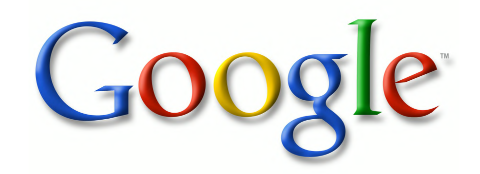


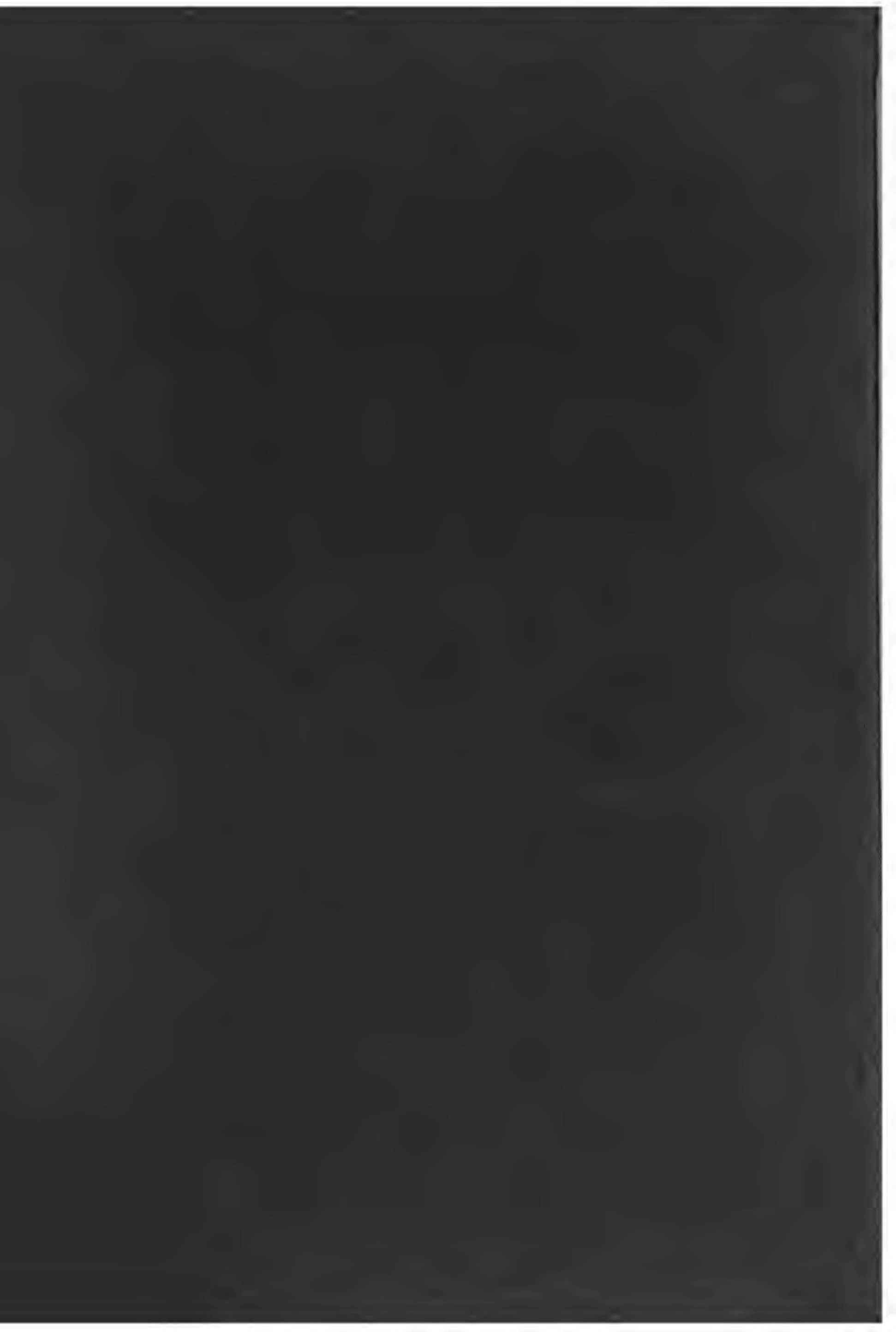


H. Gutzmann

Stimmbildung und Stimmpflege

Zweite Auflage


SEAL OF THE LELAND STANFORD JUNIOR UNIVERSITY
SEMPER VIRENS
1885



Stimmbildung und Stimmpflege.

Wagner

Stimmbildung und Stimmpflege



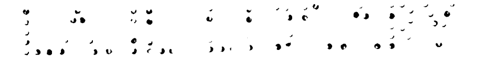
Gemeinverständliche Vorlesungen

gehalten von

Prof. Dr. med. **Hermann Gutzmann**
Leiter des Universitäts-Ambulatoriums für Stimm- und Sprachstörungen zu Berlin

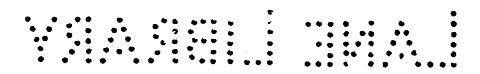
Mit 57 Figuren

Zweite, vermehrte Auflage





Wiesbaden
Verlag von J. F. Bergmann
1912.



Druck der Königl. Universitätsdruckerei H. Stürtz A. G., Würzburg.

Vorrede.

Diese Vorlesungen wurden zum ersten Male im Januar 1905 im Auftrage der Stadt Hamburg gehalten und bilden seit dem Sommersemester 1905 den Hauptteil meiner für Hörer aller Fakultäten an der Berliner Universität gehaltenen Vorlesung: „Über die Gesundheitspflege der Stimme und Sprache". Den Mediziner wird naturgemäß auch dieser Teil der Gesundheitspflege interessieren müssen, der Jurist aber, der Philologe und vor allem der Theologe werden aus Rücksicht für ihren späteren, das Stimmorgan besonders in Anspruch nehmenden Beruf gut tun, sich vor Beginn ihrer Tätigkeit mit den stimmhygienischen Regeln vertraut zu machen. Besonders Lehrer und Prediger leiden erfahrungsgemäß häufig an Fehlern der Stimme, die nur durch fehlerhaftes Sprechen hervorgerufen wurden. Nicht selten kommt es zu so schweren Störungen, daß die Berufstätigkeit aufgegeben werden muß, ein Unglücksfall, der durch rechtzeitiges Erkennen der Störung fast immer vermieden werden kann. Für den Lehrer wird sich auch auf der Schule schon häufig genug Gelegenheit bieten, die heranwachsende Jugend vor Stimmfehlern zu bewahren, und Sprechen, Lesen und Gesang in die stimmhygienisch richtigen Bahnen zu lenken.

Diese Absicht bestimmte auch die Stadt Hamburg, mich mit den Vorlesungen zu beauftragen. Als Hörer wurden vier Herren nach Berlin gesandt: ein Direktor einer höheren Schule, ein Seminaroberlehrer, ein Volksschullehrer, der

zugleich Gesanglehrer war, und endlich der Vertrauensarzt der Stadt Hamburg. Diese Herren werden nach Durcharbeitung des Gehörten versuchen, die Vorschläge, die ich hier gemacht habe, in die Wirklichkeit zu übertragen und die experimentell begründeten Regeln der Stimmhygiene weiteren Kreisen zugänglich zu machen. Dazu wünschten die Herren die Drucklegung meiner damals gehaltenen Vorlesungen, ein Wunsch, dem sich zahlreiche andere Hörer, Gesangspädagogen und nicht zuletzt Patienten anschlossen, dessen Erfüllung freilich durch äußere Verhältnisse einige Verzögerung erfuhr. Ich will nur hoffen, daß es mir nun auch wirklich gelungen ist, den Gegenstand allgemein verständlich darzustellen. Die Verlagsbuchhandlung hat in dankenswerter Weise keine Kosten gescheut, um durch möglichst zahlreiche Abbildungen die Erreichung dieses Zieles zu erleichtern.

Berlin-Zehlendorf, Mai 1906.

H. Gutzmann.

Zur zweiten Auflage.

Das Büchlein war längere Zeit vergriffen, ein gutes Zeichen dafür, wie sehr man allgemein die Notwendigkeit einer systematischen Stimmpflege anerkennt. Eine Vermehrung des Umfanges hat sich leider nicht vermeiden lassen, da in den letzten Jahren die Literatur in umheimlicher Schnelligkeit gewachsen ist und unsere Erkenntnis auf Grund exakter Arbeit sichtlich zunahm. Möge das kleine Werk wie bisher so auch fernerhin seine Aufgabe erfüllen!

Berlin-Zehlendorf, März 1912.

H. Gutzmann.

Inhaltsverzeichnis.

Erste Vorlesung.

Atmungsorgane: Zwerchfellatmung, Rippenatmung. Automatismus der Ruheatmung, Veränderung der Atmung durch psychische Einflüsse. Atmungsweg und zeitliche Verhältnisse der Atembewegungen beim Sprechen und Singen.

M. H.! Wenn wir die Bildung und die rechte Pflege der Stimme kennen lernen wollen, so ist es unumgänglich notwendig, auch diejenigen Organe und deren Funktionen kennen zu lernen, die die Bildung der Stimme erst ermöglichen oder die ihren Klang modifizieren: das Atmungsorgan und das Artikulationsorgan. Stimme ohne Atmung ist unvorstellbar, die Beeinflussung der Stimme aber durch die Art der Atmung ist so wesentlich und so mannigfaltig, daß eine gesundheitsgemäße Stimmpflege ohne sorgfältige Berücksichtigung einer normalen Atmungsweise unmöglich erscheinen muß. Die Beeinflussung des Stimmklanges durch die Formation des Artikulationsorganes ist ja allgemein bekannt, weniger bekannt dagegen, daß auch die rechte Stimmpflege durch Modifikationen der Bewegungen des Ansatzrohres in die Wege geleitet werden kann. Hervorragende Gesanglehrer, wie Garcia, Stockhausen, Hey, heben daher die enge Beziehung von Atmung und Artikulation zur Stimmbildung in ihren Gesangschulen mit Recht hervor.

Da Stimme ohne Atmung unmöglich, die Atmung also nur eine Vorbedingung der Stimme ist, so müssen wir mit

der Besprechung des Atmungsorganes und seiner Tätigkeit beginnen, werden dann erst auf das Stimmorgan und die Stimmbildung eingehen und schließlich das Artikulationsorgan und seine Funktionen kennen lernen.

Die Lunge, von deren Bau Sie sich an einer Kalbslunge leicht eine richtige Vorstellung bilden können, ist ein vielfach verzweigter und verästelter elastischer Sack, der luftdicht mit seinen Wandungen der Innenwand der Brusthöhle anliegt. Verändert der Brustraum sein Volumen, so muß die Lunge demnach folgen, d. h. mit der Erweiterung der Brust muß sie größer, mit deren Verengerung muß sie kleiner werden. In den Hohlraum der Lunge führt die Luftröhre mit ihren vielen Verzweigungen. In die infolge der Erweiterung des Brustraumes sich erweiternde Lunge wird Luft durch das genannte Röhrensystem in das Lungeninnere einströmen: Einatmung; bei der Verengerung muß Luft wieder ausströmen: Ausatmung. Da die Lunge nun aus elastischem Gewebe besteht und keine eigene Beweglichkeit besitzt, sondern nur den Wandungen der Brusthöhle in ihren Bewegungen, physikalischen Gesetzen gehorchend, folgen muß, so werden wir uns die Frage vorlegen: wodurch und wie verändert sich der Brusthohlraum beim Ein- und Ausatmen?

Der Brusthohlraum, der nach oben und nach den Seiten durch die leicht beweglichen Rippen mit den darüber liegenden Weichteilen abgeschlossen ist und in sich außer der Lunge noch das Herz und die großen Blutgefäße beherbergt, wird nach unten von der Bauchhöhle getrennt durch einen großen platten, kuppelförmigen, fast wie eine große Käseglocke geformten Muskel, das Zwerchfell. Die erste Silbe dieses Wortes hängt mit „zwei" zusammen, zwerch heißt quer, also Zwerchfell ein quer gespanntes Fell, das einen Hohlraum in zwei zerteilt, in diesem Falle den großen Körperhohlraum in zwei Höhlen: die Brust- und die Bauchhöhle. Die Wölbung dieser mäch-

tigen Muskelplatte wird, da ihr Rand an der Körperwand unbeweglich festsitzt, durch Kontraktion der Muskelfasern flacher werden. Auf diese Weise wird, da die Kuppel des Zwerchfells nach der Brusthöhle zu ihre konvexe Seite kehrt, infolge Flacherwerdens und Herabrückens der Kuppel der Brustraum wesentlich größer werden müssen. Die Figur 1 zeigt diesen Vorgang sehr klar. Durch die Kontraktion des Zwerchfells er-

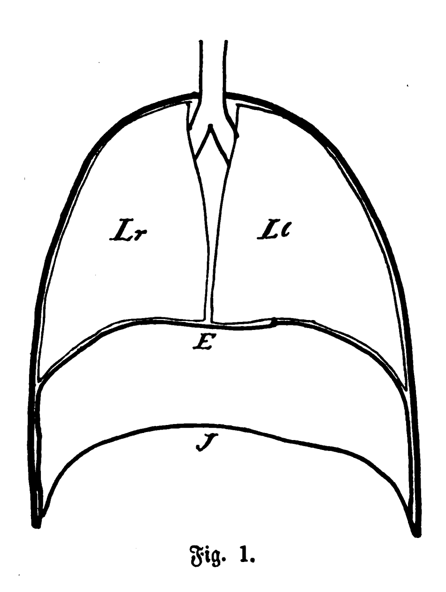


Fig. 1.

folgt demnach stets eine Einatmung, zur Ausatmung kann das Zwerchfell aktiv gar nichts beitragen; die Ausatmung erfolgt mit Aufhören der Zwerchfellkontraktion dadurch, daß die Teile in ihre Ruhelage zurückkehren, also rein passiv. Sehr hübsch können Sie dies an dem kleinen Apparat sehen, den ich Ihnen hier vorlege. In diese Flasche, Figur 2, deren Boden abgesprengt ist, führt durch den durchbohrten Gummistöpsel eine Glasröhre, die in zwei Seitenröhren ein-

mündet (sogenanntes T-Rohr). Die Glasröhre würde die Luftröhre darstellen, die beiden Seitenröhren die Hauptbronchien. Über die beiden Seitenröhren ist eine Kautschukblase luftdicht befestigt. An Stelle des abgesprengten Bodens der Flasche habe ich die Hälfte eines Gummiballes mit seiner Konvexität nach oben luftdicht eingefügt. Ziehe ich nun diese Gummihalbkugel an einem kleinen Handgriffe nach unten, so entsteht in dem Flaschenhohlraume eine Luftverdünnung, die beiden Kautschuksäckchen, die die linke und rechte Lunge darstellen, erweitern sich, und es erfolgt, wie man sehr deutlich mit dem

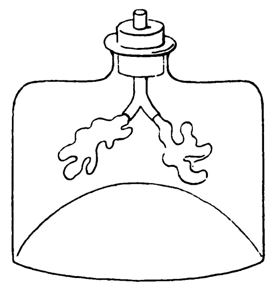
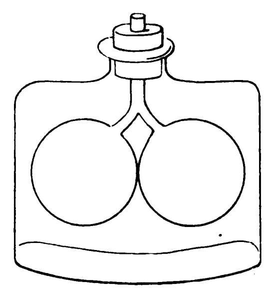



Fig. 2.

Ohr wahrnehmen kann, ein Einströmen der Luft in diese Säckchen. Damit die Ausatmung erfolge, brauche ich nur den Griff loszulassen: sofort kehren alle Teile in ihre Ruhelage zurück, und die Luft strömt wieder aus.

Da die Zwerchfellkuppel beim Einatmen durch ihre Kontraktion herabsteigt, so müssen naturgemäß alle Organe, die unterhalb des Zwerchfells in der Bauchhöhle liegen, mit herabgedrückt werden, so besonders die Leber. Diese gibt aber bei Betrachtung des von den X-Strahlen durchleuchteten Körpers auf dem Röntgenschirm einen tiefen Schatten, und daher können wir an dem Leberschatten die jedesmalige Stel-

lung des Zwerchfells bei der Ein- und Ausatmung genau feststellen. Hier sehen Sie zwei vortreffliche Röntgenbilder, Fig. 3 u. 4, die ich dem bekannten Röntgographen Levy-Dorn verdanke. Auf dem einen erblicken Sie den Hochstand des Zwerchfells in mittlerer Lage, auf dem zweiten den tiefsten Stand bei sehr starker Inspiration; hier ist es offenbar ganz flach. Vergleichen Sie auch bitte diese Röntgenbilder noch einmal mit dem Vorgange, den ich Ihnen eben an der Flasche zeigte. Wodurch wird nun aber Raum geschaffen für die durch die Zwerchfellkontraktion herabgedrückten Organe? Nach hinten können sie nicht ausweichen, dort ist die Wirbelsäule und sehr dicke, straffe Muskulatur, nach unten noch weniger, dort befindet sich das knöcherne Becken. Dagegen wird die Bauchhöhle vorn und seitlich von den weichen Bauchdecken umschlossen, die dem Drucke der Zwerchfellkontraktion nachgeben und vermöge ihrer Elastizität sich so weit vorwölben, daß der durch die Zwerchfellkontraktion verloren gegangene Bauchhohlraum ersetzt wird. Natürlich pflanzt die Gesamtheit der Eingeweide des Bauches, die als tropfbar flüssige Masse angesehen werden kann, den Druck nach allen Richtungen gleichmäßig fort, und so kommt es, daß durch den seitlichen Druck auf





Fig. 3 u. 4.

die Bauchdecken auch gleich die unteren Rippen mit nach außen gehoben werden (siehe Fig. 5 u. 6). Läßt nun der Druck von seiten des Zwerchfells nach, steigt also das Zwerchfell, indem es seine Kontraktion allmählich aufhören läßt, nach oben und erfolgt auf diese Weise eine Ausatmung, dann geht genau dem Zwerchfellstande entsprechend auch die Vorwölbung der Bauchdecken zurück, und zwar zunächst auch nur passiv, ohne jegliche Kontraktion in den Bauchdecken selbst. Nun liegen aber in den Bauchdecken große flache Muskeln; wenn diese sich kontrahieren, so drücken sie ihrerseits auf die in der Bauchhöhle befindlichen Organe, die nun nirgends anders hin ausweichen können als nach oben, wo das Zwerchfell nunmehr stark nach oben gewölbt wird und eine tiefere Ausatmung als gewöhnlich erfolgt: forcierte Ausatmung. Hier zeige ich Ihnen die Photographie eines Menschen, der es durch Übung dahin gebracht hat, mittelst der Bauchdeckenkontraktion fast die gesamten Baucheingeweide in den Brustkorb zu zwängen, in den Brustkorb, nicht etwa in die Brusthöhle, da ja das Zwerchfell diese begrenzt; das Zwerchfell wird aber so weit empor=

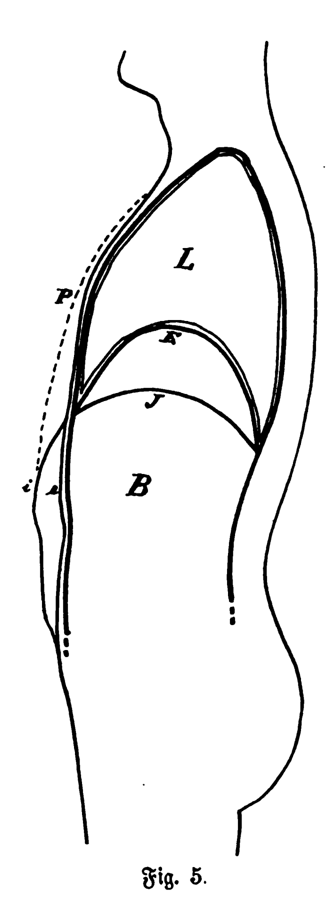


Fig. 5.

gedrückt, daß man den Eindruck hat, als lägen die gesamten Baucheingeweide in der Brusthöhle.

Wenn das Zwerchfell seinerseits sich auch kontrahiert und nun die Bauchorgane einerseits vom Zwerchfell, andererseits von den Bauchdeckenmuskeln, die man auch kurz als Bauchpresse bezeichnet, gedrängt werden, so pflanzt sich der Druck stark auf die unteren Darmabschnitte fort: wir pressen.

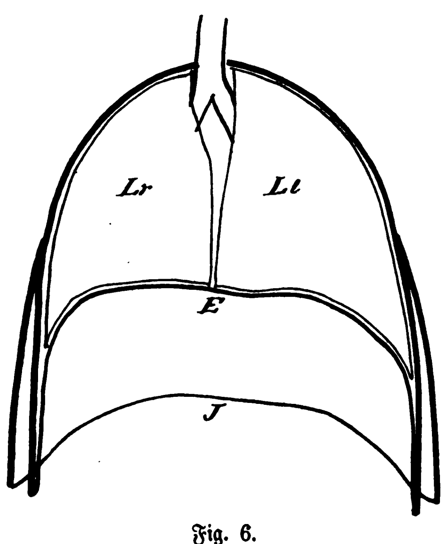


Fig. 6.

Das tun wir z. B. alltäglich bei der Kotentleerung, indem wir obendrein die Exspiration durch Verschluß der Stimmbänder verhindern.

Während bei der Ruheatmung nur die Inspiration Resultat einer Muskelkontraktion, hier des Zwerchfelles, ist und die Ausatmung durch das allmähliche Nachlassen der Kontraktion, rein passiv erfolgt, kann man durch Anwendung der Bauchdeckenmuskel-Kontraktionen die Ausatmung sehr stark beschleunigen, sie ganz plötzlich und rasch zu Ende führen,

also dem Ausatmungsstrom eine große Kraft verleihen. Das wird für den Sänger wie für den Redner oft von Wichtigkeit sein, um so mehr sollte er wissen, daß diese Kontraktionen mit dem Zwerchfell nicht das Geringste zu tun haben, sondern naturgemäß Kontraktionen der in den Bauchdecken liegenden Muskeln sein müssen; das Zwerchfell wird, indem es sich dabei ganz passiv verhält, in die Höhe getrieben. Würde es sich nämlich dabei kontrahieren, wie man dies erstaunlicherweise in manchen Übungsvorschriften lesen kann, so würde es ja der Bauchdeckenkontraktion direkt entgegenarbeiten und wieder inspiratorisch wirken. Das Zwerchfell ist ein reiner Einatmungsmuskel.

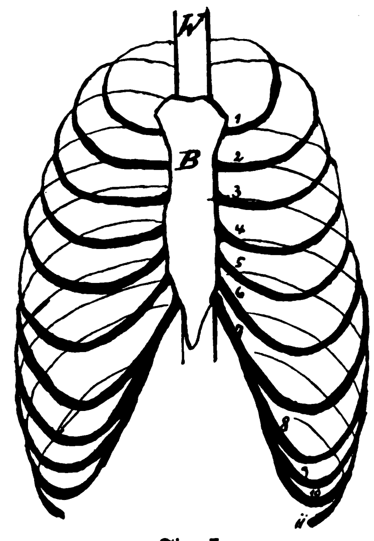


Fig. 7.

Wenn auch das Zwerchfell vermöge seiner Größe und demnach außerordentlichen inspiratorischen Tätigkeit der Hauptatemmuskel des Menschen ist, so treten bei gewissen Veränderungen des Atmens doch andere Muskeln mehr in den Vordergrund, wie wir schon soeben sahen. Ich sagte Ihnen vorhin, daß die Brusthöhle auch an ihren Seiten vermöge der beweglichen Rippen in ihrer Größe sehr veränderlich sei. Lassen Sie uns sehen, auf welchem Wege dies geschieht. Hier haben Sie eine Ihnen allen ja bekannte schematische Zeichnung des Brustkorbes (Fig. 7). Die an der Wirbelsäule (W) in

Gelenken beweglichen Rippen gehen jederseits halbkreisförmig nach vorn und setzen an das Brustbein (B) an, die ersten sieben direkt, die nächsten drei durch Vermittelung der siebenten Rippe, die 11. und 12. enden frei. Die Köpfchen der Rippen, mit denen sie an der Wirbelsäule in Gelenken sitzen, sind beträchtlich höher als die vorderen, am Brustbein befindlichen Enden. Stellen wir uns dieses Verhältnis an einer schematischen Figur dar, so soll der senkrechte Strich (W) die Wirbelsäule, die Kreise J, J′ je einen aus rechter und linker Rippe gebildeten Rippenring, Bi Br und Be das Brustbein resp. die Vorderseite der Brust in verschiedenen Stellungen vorstellen (Fig. 8). Der um die Achse (A) drehbare Rippenring soll bei R seine Indifferenzlage haben, ebenso der um A′ drehbare Rippenring bei R′. Dann würde bei Hebung der Ringe zur Lage J resp. J′ das Brustbein die Bewegung von Br nach Bi machen müssen, d. h. es erfolgt eine Erweiterung der Brust und damit also auch eine Inspiration. Zur Exspiration würde es genügen, daß die die Rippenringe hebende Muskelkraft einfach aufgehoben würde; dann würden die Ringe auf R resp. R′ zurücksinken, der Brustraum würde wieder kleiner und es würde eine Exspiration erfolgen. Es gibt aber auch Muskelkräfte, die eine forcierte Exspiration durch weitere Senkung der Rippen nach E resp. E′ veranlassen können.

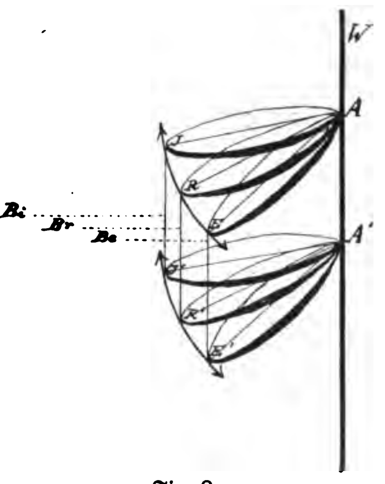


Fig. 8.

Es hebt sich nun aber nicht nur die Vorderseite der Brust, sondern es kombiniert sich mit dieser Bewegung noch eine andere. Betrachten wir wieder das schematische Bild des Brustkorbes, so bemerken wir, daß die ersten zwei oder drei Rippen vorn am Brustbein horizontal ansetzen, die vierte Rippe setzt schon schräg nach unten hin an, die folgenden Rippen immer schräger. Um größere Klarheit über diese Dinge zu bekommen, wollen wir uns z. B. die eine sechste Rippe, ein wenig von der Seite gesehen, schematisch aufzeichnen (Fig. 9). Es sei B die vordere Brustwand, die wir uns hier stillstehend denken wollen, und W die Wirbelsäule. Dann verläuft die sechste Rippe in der Ruhelage VEH. Durch Muskelwirkung ist sie nun drehbar um eine Achse A, so daß sie zur Lage VIH gehoben werden kann. Schon hier wird klar, daß damit eine Vergrößerung der Brusthöhle nach der betreffenden Seite resultiert. Noch deutlicher wird dies, wenn wir uns zwei solcher Rippenpaare, z. B. das sechste und siebente Paar von vorn gesehen, schematisch darstellen (Fig. 10). B und W fallen hier, weil direkt von vorn gesehen, zusammen. HEV HEV ist das sechste, H'E'V' H'E'V' ist das siebente Rippenpaar (H gleich hinten, V = vorn). Die Figur ist also in diesem Sinne perspektivisch zu beurteilen. Dann hat die seitliche Brustwand in der Ruhelage die Stellung Te. Werden aber die Rippen gehoben zu HIV resp. H'I'V', so

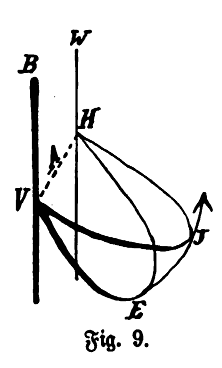


Fig. 9.

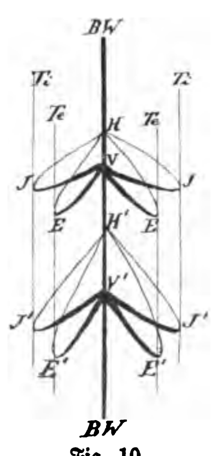


Fig. 10.

hebt sich die Brustwand beiderseits seitlich zu Ti. Dies können wir vortrefflich fühlen, wenn wir die Hände flach an unsere Brustseiten legen und einatmen (Flankenatmung). Das Flankenatmen trägt zur flachen Stellung des Zwerchfells naturgemäß sehr viel bei, so daß es dem Zwerchfell Arbeit abnimmt, es reckt das Zwerchfell gleichsam aus. Flankenatmung und Zwerchfellatmung zusammen aber bilden die tiefste und kräftigste Atmung, über die der Mensch verfügt.

Nun haben Sie die beiden wichtigen Atmungsbewegungen kennen gelernt: Zwerchfellatmung und Rippenatmung. Sowohl beim ruhigen Atmen wie beim Singen und Sprechen treten beide Bewegungen gleichzeitig in Tätigkeit. Dabei wird in der Norm die Verbindung der Flankenatmung mit der Zwerchfellatmung von beiden Geschlechtern bevorzugt. Es ist aber hier der Ort, Sie auf eine wichtige, bislang fast stets übersehene Tatsache aufmerksam zu machen, die für unsere späteren Besprechungen noch große Bedeutung haben wird. Es wird von Gesanglehrern oft empfohlen, Zwerchfellübungen zu machen. Nun frage ich Sie, m. H., ob auch nur einer von Ihnen, ohne daß er anatomische Vorkenntnisse hätte, von selbst auf den Gedanken kommen würde, er habe zwischen Brust- und Bauchhöhle eine bewegliche Scheidewand? Fühlt denn auch nur einer von uns sein Zwerchfell? Kann auch nur einer von uns genaue Auskunft über die jeweilige Lage desselben geben? Sicherlich nicht! Wir fühlen alle sehr deutlich die Folgeerscheinungen der Zwerchfellkontraktion, die geschilderte Hebung und Senkung der Bauchwand, auch wohl dumpf die Organverschiebungen, nicht aber die Kontraktionen selbst, denn das Muskelgefühl des Zwerchfells ist gleich null. „Übung“ heißt aber: Bewegungen bewußt so oft machen, bis sie auch ohne darauf gerichtete Aufmerksamkeit in der gewollten Weise ablaufen; wie soll ich denn ein Ding üben, das ich nicht fühlen, sehen, tasten kann?

Ganz anders verhält es sich mit der Rippenatmung. Die Rippenbewegungen werden außerordentlich genau wahrgenommen, da die Gelenkempfindungen, die Sehnenempfindungen, die Druckempfindungen der über die Rippen gedehnten Haut usw. uns unmittelbar die Rippentätigkeit zum Bewußtsein bringen; wollen wir noch ein übriges tun, so können wir sie mit den Händen tasten und mit den Augen direkt oder indirekt im Spiegel sehen. Daher kann ich auch die Rippenatmung direkt üben. Übe ich aber diejenige Rippenatmung, die ich vorher als die beste bezeichnete, die Flankenatmung, so kann ich sicher sein, daß die Zwerchfellatmung stets gleichzeitig und gleichsinnig mit beeinflußt wird. Diese indirekte Zwerchfellübung ist vortrefflich durchführbar, die direkte Übung des Zwerchfells jedoch barer Widersinn und eine offenbare Verwechselung mit den sekundären Bauchdeckenbewegungen. Vergleichen Sie noch die bereits früher erwähnten Wirkungen des durch die Zwerchfellkontraktion bewirkten Druckes der Baucheingeweide auf die unteren Rippen, so wird Ihnen daraus die gegenseitige Beeinflussung von Flankenatmen und Zwerchfellatmen ganz klar werden.

Sie erkennen aus dem Gesagten, daß die beiden Atmungsarten eine verschiedene Beziehung zu unserer Psyche haben. Die Atmung in der Ruhe bedarf ja bekanntlich durchaus nicht unserer bewußten Mithilfe, sie geht rein automatisch vor sich, so wie der Pulsschlag des Herzens. Dieser Automatismus der Ruheatmung hängt von einem Atemzentrum im verlängerten Mark dicht unterhalb des Gehirnes ab. Vom Gehirn aber strömen fortwährend, je nach unserem Gemütszustande, stärkere oder geringere Einflüsse nach abwärts und wirken naturgemäß auch auf das automatische Atemzentrum ein. Daher sehen wir psychische Alterationen mit überraschender Deutlichkeit in der veränderten Atmung sich dokumentieren, eine Tatsache, die die Experimentalpsychologie sich bekanntlich zunutze gemacht hat. Die psychische Veränderung der Atmung

zeigt sich nun ganz besonders scharf in der Rippenatmung. Ebenso treten bei der willkürlichen, also von der Gehirnrinde abhängigen Veränderung der Atmung beim Sprechen und Singen die Abweichungen von der Ruhestellung am stärksten und ausgesprochensten in den Bewegungen der Rippen hervor. Wir werden später sehen, wie man diese Tatsache ganz objektiv und exakt feststellen kann.

Wenn wir zunächst einmal die allgemeinen Unterschiede zwischen Ruheatmung und Atmung beim Sprechen resp. Singen betrachten, so lehrt schon die einfache Beobachtung, daß in der Ruhe die Einatmung ungefähr so lang ist wie die Ausatmung, die Einatmung dauert ungefähr 3/4 der Ausatmungszeit. Der Ausatmungsluftstrom beim Sprechen und Singen dagegen ist außerordentlich lang und übertrifft die Einatmung um ein Vielfaches. Je länger der zur Verfügung stehende Ausatmungsluftstrom ist, desto mehr wird in einem Atem gesungen und gesprochen werden. Redner und Sänger werden also stets danach streben müssen, eine möglichst lange oder besser gesagt *langsame Exspiration* zu erzielen; denn es kommt viel weniger auf die Größe des zur Verfügung stehenden Luftvolumens an, als darauf, daß man durch geeignete Tätigkeit der Atmungsmuskeln die eingeatmete Luft möglichst langsam ausströmen läßt. Wenn ein senkrechter Strich die Einatmung, ein wagerechter die Ausatmung bedeutet, so würde man die Ruheatmung in folgender Weise wiedergeben können:

| — — — — | — — — — | ———— | — — ——— usw.

die Sprech- und Singatmung dagegen so:

| ————————————————— — — — — usw.

Dabei ist gleich mit angedeutet, daß die Einatmung beim Sprechen und Singen rascher erfolgt als in der Ruhe; trotzdem ist sie aber ganz geräuschlos. Der Ausatmungsluftstrom ist beim Sprechen und Singen nicht ganz so kontinuierlich, wie soeben an die Tafel gezeichnet wurde; denn wenn Sie deklamieren: „Zu Dionys, dem Tyrannen, schlich Damon, den Dolch im Gewande" usw., so wird in der Ausatmung an den Stellen, wo der Sinn des Gesprochenen es erfordert, an den Cäsuren, eine Pause erfolgen müssen, während deren es Verschwendung wäre, die Ausatmung weiter fließen zu lassen, ohne sie zum Reden zu verwenden. Die Atmung dieses Satzes würde also so aussehen:

Zu Dionys dem Tyrannen schlich Damon den Dolch im Gewande.

Wenn auch die Größe des Luftvolumens, wie gesagt, nicht allein die Länge der Ausatmung bestimmt, so ist es doch nur zweckentsprechend, daß beim Reden und Singen tiefer geatmet wird als in der Ruhe, daß mehr Luft in die Lunge einströmt und mehr ausströmt. Wir können dies sehr leicht mit dem sogenannten Spirometer messen, das Sie hier sehen. In der Ruheatmung werden ungefähr 500 bis höchstens 600 ccm Luft in Bewegung gesetzt, beim Sprechen und Singen drei- bis viermal so viel. Gleichwohl hängt die Langsamkeit der Ausatmung, die für Sprechen und Singen wesentlich ist, in erster Linie von der richtigen Aktion der Muskulatur ab. Es gibt Leute, deren Atemvolumen, wie Messungen am Spirometer zeigen, geradezu erstaunlich groß ist und die in wenigen Sekunden schon das Gesamtvolumen der eingeatmeten Luft verbraucht haben. Soeben habe ich die Luftmenge gemessen, welche ein Herr, der mich wegen einer Stimmstörung konsultierte, nach tiefster Einatmung in das Spirometer hineinblasen konnte, seine sogenannte Vitalkapazität. Diese betrug bei dem 170 cm großen

Manne fast 4000 ccm. Als ich ihn darauf bat, nach tiefster Inspiration einmal flüsternd durch den offenen Mund so langsam auszuatmen, wie er nur könne, war sein Atem in neun Sekunden vollkommen ausgegeben. Atmungsübungen können zunächst nicht den Zweck haben, die Vitalkapazität, die ja von der Körpergröße, dem Brustumfang und anderen nicht gut wesentlich veränderlichen Dingen abhängt, zu vergrößern, sondern nur den, die Wechselwirkung zwischen Ein- und Ausatmungsmuskeln so zu regeln, daß eine möglichst langsame Exspiration erfolgt. Diese Wechselwirkung kommt besonders dadurch zustande, daß beim Beginn der Ausatmung die Ausatmungsmuskeln nicht plötzlich erschlaffen, sondern nur ganz langsam in ihrer Kontraktion nachlassen. Auf diese Weise wird bei viel Luft möglichst wenig Druck ausgeübt. Wie man dies bewußt üben kann, werden Sie später kennen lernen.

Endlich ist der Weg der Atemluft in der Ruhe ein anderer als beim Reden und Singen. Denn nur in der Ruhe halten wir den Mund geschlossen und atmen durch die Nase ein und aus. Wenn wir aber reden oder singen, so atmen wir mit weitgeöffnetem Mund ein und aus. Alle Vorschriften für Redner und Sänger, die die Einatmung bei geschlossenem Munde, durch die Nase empfehlen, sind falsch. Entstanden sind sie wohl aus dem Gedanken, daß die Nasenatmung gesundheitlicher sei, da bei ihr die Luft vorgewärmt, gereinigt, feucht gemacht werde. Das ist an und für sich richtig, aber daraus folgt doch noch nicht, daß man beim Reden und Singen durch die Nase atmen soll. Die einfache Beobachtung und noch schärfer das Experiment (ich verweise auf die zweite Vorlesung) lehren, daß der normal sprechende und singende Mensch vorwiegend durch den Mund atmet; mit der physiologischen Tatsache haben wir uns abzufinden, und wenn wir physiologische Regeln geben wollen, müssen wir von dieser

Tatsache ausgehen. Gesundheitliche Regeln dürfen nie die physiologischen umstoßen; wenn wir aber dem vorhin ausgesprochenen Gedanken gemäß für die Atmung eine gesundheitliche Regel geben wollen, so werden wir zum Redner und Sänger sagen müssen: singe und sprich niemals in zu kalter, staubiger oder trockener Luft!

Fassen wir nun zum Schluß dieser ersten Vorlesung noch einmal die so überaus wichtigen Unterschiede zwischen Ruheatmung und der Atmung beim Reden und Singen zusammen, so können wir dies am übersichtlichsten in folgender Tabelle tun:

Atmung

in der Ruhe:	beim Reden und Singen:
1. Automatisch.	1. Willkürlich.
2. Inspiration so lang wie Exspiration.	2. Inspiration kurz aber geräuschlos, Exspiration sehr lang.
3. Kleines Luftvolum.	3. Großes Luftvolum.
4. Weg durch die Nase.	4. Weg vorwiegend durch den Mund.

Zweite Vorlesung.

Experimenteller Nachweis der Atembewegungen: Pneumograph, Schreibkapsel, Kymographion, Atemkurven, ihre Deutung.

M. H.! In der ersten Vorlesung habe ich eine Reihe von Behauptungen aufgestellt, deren Richtigkeit zwar jeder gute Beobachter ohne weiteres bestätigen kann, für die ich Ihnen aber die experimentellen Beweise noch schuldig geblieben bin. Diese Schuld soll heute eingelöst werden.

Sie sehen hier einige recht einfache Instrumente, zunächst einen weichen Gummischlauch, der an beiden Enden geschlossen ist und von dessen Mitte ein kleineres Gummirohr abzweigt (Fig. 11). Der Gummischlauch, ca. 30 cm lang und von einem Öffnungsdurchmesser von 20 mm, ist in ein unelastisches Gurtband so eingenäht, daß er durch die Enden des Bandes wie ein Gürtel um die Brust herumgelegt und in beliebiger Höhe festgestellt werden kann. Legt man den Schlauch richtig an, so liegt er vorne zwischen Brustwand

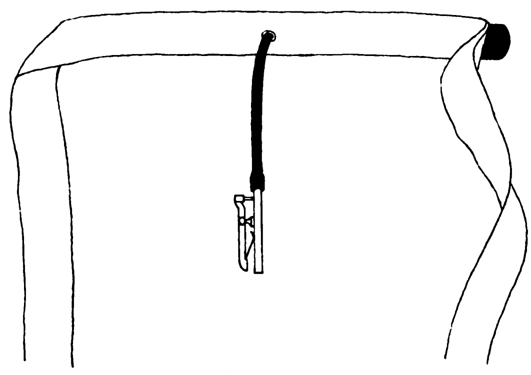


Fig. 11.

und Gurt. Hebt sich die Brust bei der Einatmung, wird also der Brustumfang größer, so kann das unelastische Band nicht nachgeben, dagegen sucht die Brustwand jetzt den Raum des Schlauches einzunehmen und übt so einen Druck auf ihn aus. Bei der Ausatmung geht die Brustwand zurück, und der Druck läßt nach. Wir wollen nun diesen Gürtelpneumographen (Pneumograph = Atemschreiber) der Versuchsperson umlegen, dann fühlen wir deutlich, wie bei der Einatmung die Luft aus dem kleinen abzweigenden Gummiröhrchen ausströmt und wie sie bei der Ausatmung wieder eingesaugt wird.

Hier erblicken Sie ein zweites Instrument, das dazu dienen soll, die Luftdruckschwankungen des Atemschlauches sichtbar zu machen, eine sogenannte Schreibkapsel (Fig. 12). Sie besteht aus einem kleinen, pfannenartigen Gefäß, das mit einer Gummimembran überzogen ist; zu der so entstehenden kleinen Trommel führt ein Rohr. Auf der Gummimembran ist ein kleines Aluminiumplättchen aufgeleimt, das in seiner Mitte einen dreikantigen Hartgummiklotz trägt. Auf diesem ruht

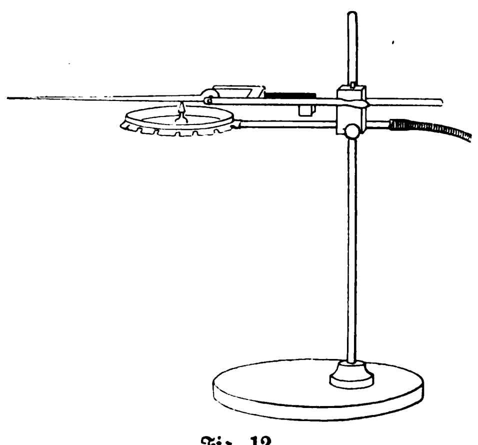


Fig. 12.

ein langer Schreibhebel, der mit seinem einen kürzeren Ende an einem Messinglager leicht drehbar befestigt ist, während das andere, längere Ende frei beweglich ist. Es erscheint klar, daß leichtere Bewegungen der Gummimembran durch den langen Hebelarm des Schreibhebels sehr vergrößert angezeigt werden. Verbinden wir jetzt das Rohr der Schreibtrommel mit dem kleinen, abgezweigten Gummiröhrchen des Atmungsschlauches durch ein langes Gummirohr, so sehen wir, wie der Schreibhebel bei jeder Einatmung stark in die Höhe steigt, bei jeder Ausatmung sinkt.

Endlich habe ich hier einen großen Messingzylinder (Fig. 13), der um seine Achse mittelst eines Uhrwerkes gleichmäßig rotieren kann, ein sogenanntes Kymographion (Wellenschreiber). Überziehe ich den Messingzylinder mit weißem Glanzpapier, schwärze dann dieses Papier über einer rußenden Flamme (Petroleum,

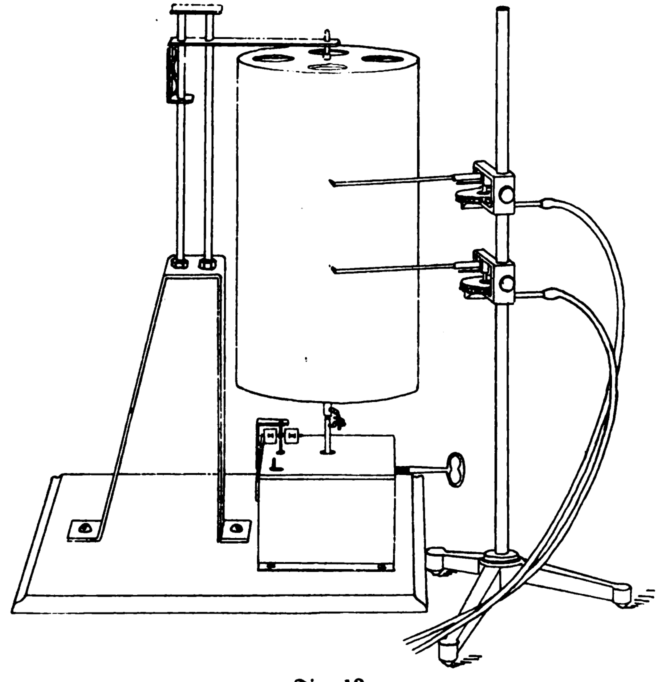


Fig. 13.

Gas), setze den Zylinder darauf wieder auf die Achse des Uhrwerkes und führe mittelst eines Statives die Schreibhebelspitze an das berußte Papier, so streift der Schreibhebel den Ruß durch seine Auf- und Abbewegungen beim Ein- und Ausatmen vom Glanzpapier ab, und es entsteht ein weißer Kreisbogen, dessen Radius die Länge des Schreibhebels ist.

Lasse ich nun aber den Zylinder durch das Uhrwerk sich drehen, so entstehen statt der einfachen weißen Linie sehr zierliche, schöne weiße Kurven auf schwarzem Untergrunde. Habe ich genug Ein- und Ausatmungen aufgezeichnet, so schneide ich das geschwärzte Papier vom Zylinder herunter, tauche es in eine Schellacklösung und lasse es trocknen.

Durch dieses Verfahren habe ich ganz objektiv die Atembewegungen aufgenommen und kann nun die so gewonnenen Atemkurven auf dem Blatte studieren. Sie sehen, daß wir auf diese Weise unabhängig von der immerhin große Übung erfordernden direkten Beobachtung der Atmungsbewegungen sind, daß wir jetzt mit dem Zirkel die Kurven ausmessen können, daß wir die Zeit der Ein- und Ausatmungen bis auf den Bruchteil einer Sekunde (die Umdrehungszeit des Zylinders ist ja bekannt oder kann leicht festgestellt werden) durch Zirkelmessung erfahren können, daß wir kleine und kleinste Abweichungen der Atmung, die dem beobachtenden Blicke bestimmt entgangen wären, mit überraschender Deutlichkeit jedem demonstrieren können: kurz wir sehen, daß wir eine objektive, höchst exakte Darstellung der Atembewegungen vor uns haben, gegen deren Resultate es keinen Widerspruch mehr geben kann.

Gleichwohl bedarf es gewisser Vorsichtsmaßregeln. Die zu untersuchende Person darf die Bewegungen des Schreibhebels nicht sehen, weil sie sonst leicht bemerkt, wodurch die Bewegungen erzeugt werden, und nun ihre Atmung willkürlich zu ändern suchen kann. Wie bei jeder Untersuchung, wird auch hier die Versuchsperson zunächst etwas aufgeregt sein; man wird daher den Zylinder sich nicht eher drehen lassen, als bis man an den gleichmäßigen Bewegungen des Schreibhebels erkennt, daß Beruhigung eingetreten ist. Die Versuchsperson sitzt bei der Untersuchung gerade auf einem Rohrstuhle, wobei sie den Oberkörper leicht anlehnt (Fig. 14, s. S. 21).

Wir wollen nun unserer Versuchsperson zwei Atmungsschläuche anlegen, einen in der ungefähren Höhe der Brustwarzen, einen zweiten in der Höhe der Magengrube; dann wird der erste die Brustatmung, der zweite offenbar die Bauchatmung aufzeichnen; die Bewegungen der Bauchwand ent-

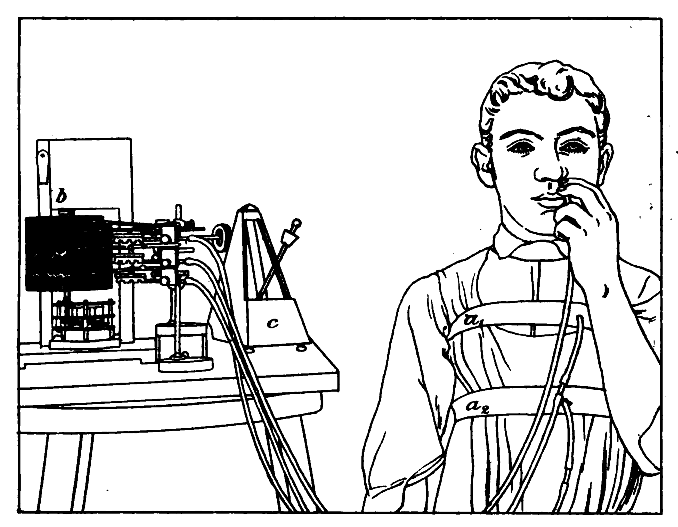


Fig. 14. Aufnahme der Atembewegungen. a_1, a_2 Gürtelpneumographen. b Kymographion[1]). c Metronom, dessen Schläge bei der Zeitaufnahme gegen die vorgeschobene Kautschukkapsel fallen. Die 3 Schreibkapseln für die beiden Atembewegungen (Thorakal- und Abdominalkurve und für die Nasenkurve) sind am vorderen, die für die Zeitkurve am hinteren Stativ befestigt.

sprechen, wie wir in der vorigen Vorlesung nachgewiesen haben, gewöhnlich den Bewegungen des Zwerchfells. Die beiden Schläuche führen je zu einer Schreibkapsel, zu einer dritten Kapsel lassen wir einen Schlauch führen, der mit einem

[1]) Um die Verwendung der Apparate möglichst allgemein zu machen, habe ich ein ganz einfaches, aber sehr gleichmäßig gehendes Kymographion bauen lassen, das nicht mehr als ca. 50 Mark kostet. Zu beziehen von Herrn Mechaniker Ganske in Zehlendorf (Wannseebahn).

olivenförmigen Anſatz endet. Letzteres wird in ein Naſenloch geſteckt. Damit aber die Bewegungen des Schreibhebels durch die Naſenatmung nicht zu heftige werden, haben wir in den Schlauch ſeitlich ein Loch geſchnitten; dann wird bei jeder Einatmung durch die Naſe der Schreibhebel einen Ruck nach unten bekommen, aber wegen des Loches ſofort wieder auf die Null-Linie ſteigen, bei jeder Ausatmung bekommt er einen Ruck nach oben, fällt aber wegen des undichten Schlauches gleich wieder auf Null zurück.

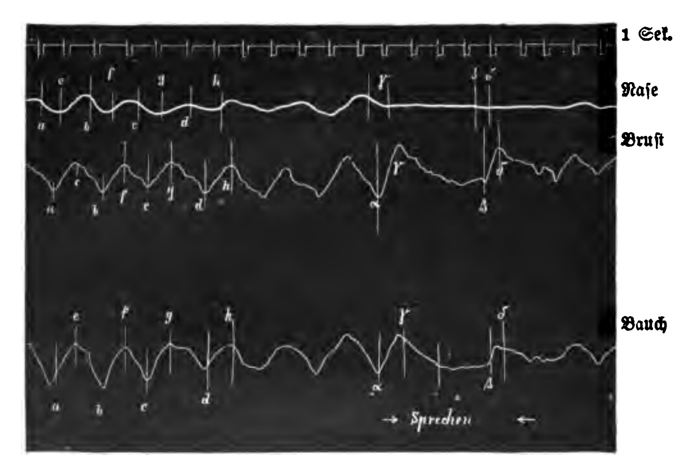


Fig. 15.

Wir laſſen nun die Perſon zunächſt ruhig ſitzen und zeichnen nach völliger Beruhigung, alſo wenn die Bewegungen des Schreibhebels gleichmäßige geworden ſind, die Ruheatmung auf, laſſen die Perſon dann etwas ſprechen, vorleſen, deklamieren oder ſingen. Die drei Schreibhebel haben während dieſer Zeit die Atembewegungen getreulich verzeichnet, und wir können uns jetzt in aller Ruhe und Sicherheit an das Studium der ſo gewonnenen Atmungskurven begeben. Was erblicken wir nun? (Fig. 15.)

Die Ruheatmung iſt auf den erſten Blick von der Sprech-

atmung zu trennen, wir könnten auch, ohne das Experiment angestellt zu haben, aus der Kurve sofort angeben, wo der Mensch gesprochen hat und wo er ruhig atmete.

Die Nasenkurve zeigt zur Evidenz, daß zwar in der Ruhe die Luft durch die Nase ein- und ausströmt, daß beim Sprechen jedoch der Einatmungsstrom vorwiegend durch den Mund geht; denn der Schreibhebel steht während dieser Zeit still, und an die Stelle einer Kurve tritt die gerade Null-Linie, die nur ab und zu, wohl durch die im Sprechen auftretenden Nasallaute, kleine Ausbuchtungen zeigt.

Die Brust- und die Bauchatmungskurve gehen in der Ruheatmung gleichmäßig parallel nebeneinander her. Die Inspiration ist ein wenig kürzer als die Exspiration, es verhält sich J : E wie 1 : 1,5. Auf drei Sekunden kommt immer eine vollständige Ein- und Ausatmung, auf die Minute also 20 Atemzüge, dagegen dauert eine vollständige Sprechatmung drei- bis viermal solange; die Einatmungskurve ist hier steiler als in der Ruhe, weil schneller eingeatmet wird. Das Verhältnis der Einatmung zur Ausatmung $\frac{J}{E}$ ist $\frac{1}{6}$ oder $\frac{1}{7}$, d. h. die Ausatmung ist sechs- bis siebenmal so lang wie die Einatmung. Sie sehen, daß alles, was ich Ihnen in der vorigen Vorlesung sagte, sich durch dieses Verfahren auch objektiv, experimentell beweisen läßt. Diese Versuche sind aber nicht nur zur Bekräftigung des Gesagten gemacht worden, das Verfahren der Atemaufschreibung ist nicht nur eine hübsche Spielerei, sondern wir haben hier ein Mittel kennen gelernt, das uns unter Umständen mit absoluter Sicherheit darüber belehren kann, ob jemand beim Reden und Singen richtige Atembewegungen macht oder nicht, welcher Art seine fehlerhaften Atmungsbewegungen sind, wie man sie verbessern kann und worauf bei dem Verbesserungsversuch besonders geachtet werden muß, ob nach einer gewissen Zeit der Übung

unsere Korrektur die richtige Atmungsbewegung hervorgebracht hat, und vieles andere mehr. Wir haben hier ein Kontrollmittel allerersten Ranges, das für diese Zwecke bisher leider noch wenig Verwendung gefunden hat. Seinen vollen Wert werden Sie aber später noch einsehen, wenn ich Ihnen die Fehler der Stimmbildung vorführe, die auf falscher Atmung beruhen. Daher mußten wir dieses Experiment machen.

Ich will noch kurz hinzufügen, daß Sie, bevor Sie die Kurve vom Zylinder abschneiden, noch eine Zeitkurve über die drei Atmungskurven aufnehmen können, indem Sie den Schlag eines Metronoms auf die eine Schreibkapsel leiten und eine zweite Schreibkapsel mit ihr direkt verbinden. Dann zeichnet die letztere auf den wieder in Bewegung gesetzten Zylinder die Zeit in einer sehr zierlichen Kurve auf. Lassen Sie das Metronom 60 Schläge in der Minute machen, so fällt jeder zweite Schlag auf die Kapsel und ruft einen Ausschlag der zweiten, mit ihr verbundenen Schreibkapsel hervor. Die Zeitkurve zeigt demnach alle zwei Sekunden einen Gipfel. Diese Zeitaufnahme schließt man der Atmungsaufnahme am besten direkt an. Die Zeit gleichzeitig mit der Atmung aufzuschreiben, ist nicht empfehlenswert, da der laute Metronomtakt erfahrungsgemäß die Untersuchungsperson stört und die Kurve beeinflußt. In der Exaktheit wird durch diese nachträgliche Zeitaufnahme nichts versäumt, da der Zylinder sich ja gleichmäßig dreht.

Dritte Vorlesung.

Wie entsteht die Stimme? Das einfachste Kehlkopfmodell. Anatomische Beschreibung des Stimmorgans, Wirkung der einzelnen Kehlkopfmuskeln. Verhalten der Stimmlippen bei der Ruhe- und der Sprechatmung. Kehlkopfspiegel und Spiegelbilder der Stimmlippenbewegungen und Stellungen.

Wer ein Redner oder Sänger werden will, sollte stets wenigstens eine annähernde Vorstellung haben von dem wich-

tigsten Organ seines Berufes, dem Stimmorgan. Würde doch jeder Handwerker, der sein Werkzeug nicht kennt, im Wettbewerb eine traurige Rolle spielen und kennt doch jeder Geiger seine Geige bis in die kleinsten Einzelheiten. Nun ist freilich eine Geige ein höchst einfaches Instrument gegenüber dem menschlichen Stimmorgan, und man kann mit scheinbarem Recht einwenden, daß es viele vortreffliche Sänger gibt, die vom Baue des Kehlkopfes nicht viel oder gar nichts wissen. Zunächst möchte ich diesem Einwande entgegenhalten, daß er unlogisch ist, da er gegen den eben aufgestellten Hauptsatz nichts beweist, sodann aber könnte ich auf die positive Tatsache hinweisen, daß hervorragende Gesangskünstler und Gesangslehrer, ja daß gerade die hervorragendsten unter den letzteren — denken Sie vor allem an Garcia — das Bedürfnis, sich durch direkte Beobachtungen des Stimmorgans über das Instrument des Gesanges zu belehren, empfanden. Hat doch das Bedürfnis, die Sehnsucht nach diesem direkten Studium der Stimmbildung Garcia zur Erfindung des Kehlkopfspiegels, man kann sagen, gezwungen.

Aber auch jeder Gebildete, dessen Beruf einen stärkeren Gebrauch des Stimmorganes erfordert, jeder Lehrer, Prediger, Offizier sollte auch während seiner Fachausbildung wenigstens die gröbste Kenntnis vom Bau und rechten Gebrauche des Stimmorganes erwerben, der Lehrer auf dem Seminar, der Prediger auf der Universität, der Offizier auf der Kadettenanstalt resp. auf der Kriegsschule.

Die Schwierigkeiten der Erwerbung dieser Kenntnis sind zwar größer als bei der Atmung und bei der Artikulation, die ja beide unserer unmittelbaren Beobachtung leichter zugänglich sind; sie sind aber, wie ich Ihnen gleich zu beweisen hoffe, nicht unüberwindlich.

Machen wir uns zunächst einmal klar, wie die Stimme entsteht. Hier habe ich einen gewöhnlichen Gummifingerling; mit einem kühnen Scherenschnitte entferne ich seine Kuppe,

lege in die andere, untere Öffnung einen Ring, damit die Gummiwände am Zusammenklappen gehindert werden, fasse die Schnittränder mit Daumen und Zeigefinger so (siehe Figur 16) und blase nun durch die andere Öffnung, indem ich sie in den Mund nehme. Durch das Fassen der Schnittränder jederseits an zwei Seiten mit Daumen und Zeigefinger bleiben die Schnittränder parallel aneinander liegen und werden einer gewissen Spannung ausgesetzt. Sowie ich nun blase, hören Sie sofort einen der menschlichen Stimme ziemlich ähnlichen Klang, der sich in seiner Höhe deutlich ändert, je nachdem ich stark oder schwach blase, je nachdem ich die Schnittränder stark oder schwach anspanne. Sie erkennen, daß dieser Fingerling durch den Scherenschnitt und die Haltung zu einem künstlichen Kehlkopf geworden ist; die Schnittränder sind die Stimmbandränder. Wenn wir uns jetzt den ganzen Aufbau des menschlichen Stimmorganes vorführen, so bitte ich Sie, immer diesen kleinen, einfachen künstlichen Kehlkopf im Gedächtnis zu behalten; dann sind die Einrichtungen des menschlichen Kehlkopfes leicht zu verstehen.

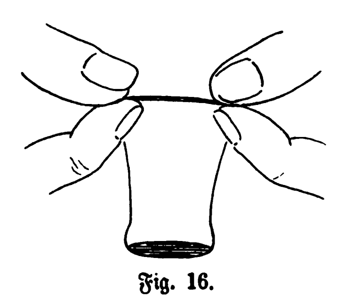


Fig. 16.

Hier sehen Sie die Luftröhre, die durch eingelagerte halbkreisförmige Knorpel offen gehalten, konsolidiert wird. Auf den obersten dieser Knorpel folgt ein ringförmiger starker Knorpel, der Ringknorpel (Cartilago cricoidea). Er ist ungleich hoch, seine größte Höhe hat er an der hinteren Wand, er läßt sich am besten einem Siegelring vergleichen, dessen Siegel nach hinten sieht. An ihm artikuliert ein großer, flacher Knorpel, der wie ein viereckiger, in der Mittellinie geknickter Schild geformt ist und an seinen vier nach hinten gerichteten

Ecken Fortsätze trägt: Schildknorpel (Cartilago thyreoidea). Die beiden unteren dieser Fortsätze artikulieren am Seitenrande des Ringknorpels, so daß also der Schildknorpel um eine von rechts nach links durch den Ringknorpel gedachte Achse gedreht werden kann. Diese Drehung wird durch einen außen von links und rechts zwischen Ring- und Schildknorpel ausgespannten Muskel bewirkt, den Ring-Schildknorpelmuskel: Musculus crico-thyreoideus (Fig. 17). Auf der Siegelplatte des

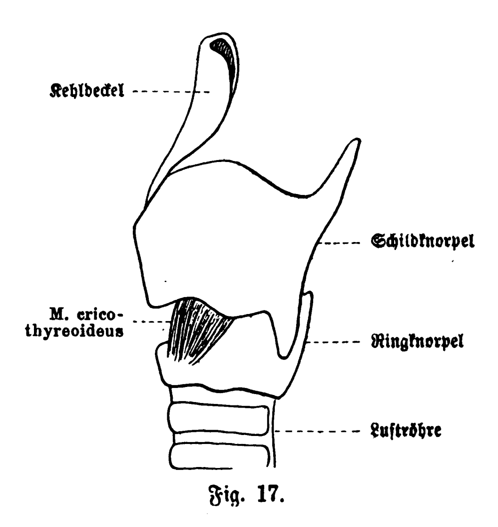


Fig. 17.

Ringknorpels ruhen zwei, kleinen dreiseitigen Pyramiden vergleichbare Knorpelchen: die Gießbeckenknorpel (Cartilagines arytaenoideae). Von ihren drei unteren Ecken sind besonders die vordere und die äußere Ecke bemerkenswert. An letzterer setzen sich jederseits zwei Muskeln an, deren einer zur Seitenwand, deren zweiter zur Hinterwand des Ringknorpels verlaufen: seitlicher und hinterer Ringknorpel-Gießbeckenknorpelmuskel (M. crico-arytaenoideus lateralis et posticus). Die vorderen Ecken der Gießbeckenknorpel dienen den Stimm-

bändern als Ansatzpunkt, die von hier aus nach vorn laufen und sich an der hinteren Fläche des Schildknorpels anheften. In der Substanz der Stimmbänder, diesen parallel, laufen

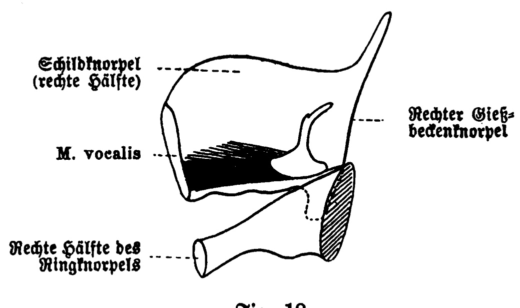


Fig. 18.

zwischen den genannten Knorpeln die Fasern des Stimmbandmuskels (M. vocalis) oder, wie wir ihn nach seinen Ansatzpunkten nennen können, des Gießbecken-Schildknorpelmuskels (M. thyreo-arytaenoideus internus). Fig. 18. Zieht er sich zusammen, so verkürzt und verdickt er die Stimmbänder und gibt dem Rande derselben eine Rundung. Oberhalb des Ansatzpunktes der Stimmbänder am Schildknorpel entspringt der Kehldeckel (Epiglottis). Sie sehen, daß der Ringknorpel das ganze Knorpelgerüst trägt, ihm zur Basis dient, daher können wir ihn seiner Funktion nach als Basisknorpel des Kehlkopfes bezeichnen. Der Schildknorpel dehnt oder spannt, wie Sie sich aus der Figur überzeugen können, durch seine oben beschriebene Drehung nach unten die Stimmbänder, kann also als Spannknorpel bezeichnet werden (Figur 19).

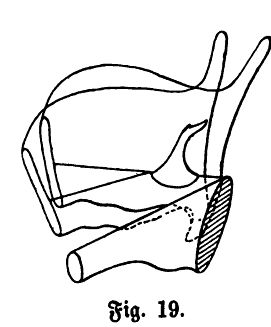


Fig. 19.

Die Gießbeckenknorpel endlich können durch Muskelzug die verschiedenartigsten Stellungen einnehmen, denen die Stimmbänder nachfolgen müssen, sie heißen daher mit Recht Stellknorpel. An ihnen setzen nicht nur die schon vorher genannten Muskeln an, sondern sie selbst können auch noch durch Muskeln, die an ihrer hinteren Fläche verlaufen, aneinander gedrückt werden (Mm. transversi et obliqui). Aus der Figur sehen Sie deutlich, daß die Stimmbänder keine Bänder, sondern seitliche

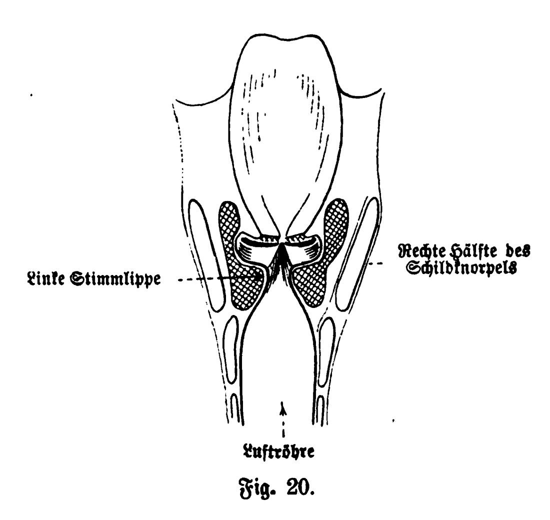


Fig. 20.

kantige Vorsprünge des Kehlkopfes sind, die gespannt, geformt und in verschiedene Stellungen gebracht werden können. Man hat sie daher besser Stimmlippen genannt und wir wollen diesen Namen von nun an festhalten.

Diese Stimmlippen, aneinander gelegt gedacht, entsprechen den Rändern unseres abgeschnittenen Gummifingerlings, der beim Durchblasen zwischen ihnen sichtbare schmale Spalt ist die Stimmritze. Sowie sich die wirkliche Luftröhre durch die Vorsprünge der seitlichen Stimmlippen keilförmig nach

oben verengt, genau so verengt sich der Gummifingerling keilförmig bis zu den vibrierenden Rändern. Die Ähnlichkeit beider Apparate wird noch größer, wenn wir einen Kehlkopf parallel zur Ebene der Stirn (Frontalschnitt) durchschneiden. Dann sehen wir (Figur 20, s. S. 29) sehr deutlich die allmähliche Verengerung des Luftröhrenlumens. Unser Gummifingerling, so lehrreich er ist, bleibt aber doch nur ein mangelhaftes Abbild der wirklichen Verhältnisse. Denn bei ihm sind die schwingenden Ränder nur mittelst der Finger in der zum Tönen verengten Lage zu halten, sonst hat er oben eine runde Öffnung. Die Stimmlippen dagegen können die mannigfaltigsten Formen annehmen. Diese wollen wir zunächst an einem Schema studieren. Denken wir uns das Knorpelgerüst (mit Ausnahme des Kehldeckels) von oben gesehen auf eine Ebene projiziert, so bildet der Ringknorpel den punktierten Kreis (siehe Figur 21), der Schildknorpel die krumme, einmal gebrochene Linie BAB′ und die Gießbeckenknorpel die Dreiecke bei D und D′.

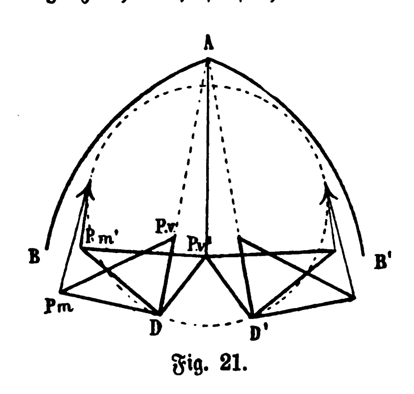


Fig. 21.

In der Ruhe aller Muskeln umgrenzen die Stimmlippen das große längliche Dreieck DAD′. Denken wir uns nun die Punkte D und D′ fixiert und nehmen an, daß die Gießbeckenknorpel um eine senkrechte Achse gedreht werden können, so erfolgt aus der Stellung DPmPv die Stellung DPm′Pv′, wenn sich der seitliche Gießbecken-Ringknorpelmuskel, der in der Figur durch einen Pfeil dargestellt ist, zusammenzieht. Wie Sie sehen, stoßen dann die beiden vorderen Ecken der Gießbeckenknorpel zusammen, die

Stimmlippen legen sich aneinander, die Innenränder der Gießbeckenknorpel aber begrenzen das kleine Dreieck DPv'D'. Dies ist die Form der Stimmritze beim Flüstern.

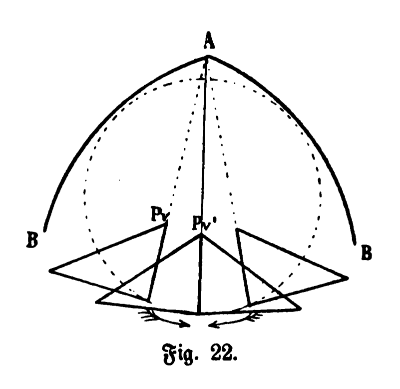


Fig. 22.

Würden nun noch die zwischen den Gießbeckenknorpeln befindlichen Muskeln sich kontrahieren (siehe Figur 22) und die beiden Knorpelchen aneinanderdrücken, so wäre die Stimmritze ganz geschlossen, die Stimmlippen lägen dann so aneinander, daß der durchtretende Luftstrom sie zur Vibration brächte, und wir hörten die Stimme (siehe Figur). Gehen wir wieder auf die Ruhestellung zurück, die wir bei der Ruheatmung und beim Hauchen haben, und lassen diesmal die hinten befindlichen Ring-Knorpel-Gießbeckenknorpelmuskeln wirken, so werden die Gießbeckenknorpel natürlich in ganz anderer Richtung um ihre senkrechte Achse gedreht, die vorderen Ecken gehen nach außen, und wir haben eine große fünfseitige Öffnung (Figur 23).

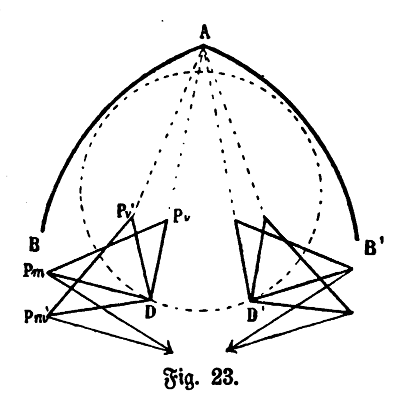


Fig. 23.

Dies ist die Stellung der Stimmlippen beim tiefen Einatmen zum Sprechen und Singen. Sie sehen, wie hier alle Hindernisse für den Luftstrom gleich-

sam mit einer einzigen Bewegung aus dem Wege geräumt werden.

Sehr hübsch können Sie alle diese Bewegungen und Stellungen an dem Wagnerschen Schema studieren, das ich Ihnen dringend empfehle.

Zunächst haben wir vom Kehlkopfinneren nichts als die Stimmlippen kennen gelernt. Das ganze Innere ist aber tapetenartig mit Schleimhaut ausgekleidet, welche an einzelnen Stellen Falten bildet. Die wichtigsten dieser Schleimhautfalten, die auch eine muskuläre Unterlage haben, sind die sogenannten Taschenbänder oder falschen Stimmbänder, oder besser falschen Stimmlippen. Aus dem früher schon gezeigten Frontalschnitt (siehe Fig. 20) ist ersichtlich, daß sie oberhalb und seitlich den Stimmlippen parallel laufen und daß die Schleimhaut zwischen ihnen eine große taschenähnliche Vertiefung bildet: die Morgagnische Tasche. Bei manchen Affenarten erhält diese Tasche kolossale Dimensionen. Beim Orang-Utan reichen ihre Ausläufer bis auf die Schultern und vorn bis zur Brust herab. Sie bilden hier mächtige aufblasbare Hohlräume, die eine starke Resonanz geben: Brüllsäcke.

Die Taschenbänder sind demnach nichts weiter als der Rand dieser Tasche. In der Tasche selbst liegen zahlreiche Drüsen, deren Absonderung auf die Stimmbänder gelangt und sie feucht erhält. Bei der tiefsten Einatmung (siehe Fig. 23) verschwinden die Stimmlippen zum größten Teil unter dem Rande der Taschenbänder, offenbar damit sie von der direkt durch den Mund einströmenden Luft nicht zu stark ausgetrocknet werden.

Nachdem wir nun alle notwendigen Teile und ihre Bewegungen kennen gelernt haben, sehen wir uns einen menschlichen Kehlkopf, der von einer männlichen Leiche stammt, an. Sie werden jetzt mit Leichtigkeit alle Teile selbst

bezeichnen können[1]). Hier habe ich auch noch einen weiblichen Kehlkopf. Sie sehen, wieviel kleiner und zierlicher hier alle Teile gebaut sind.

Betrachten wir endlich die Bewegungen und Stellungen der Stimmlippen im Kehlkopfspiegel. Wir werfen das Licht einer Lampe mittelst eines Hohlspiegels auf den Rachen

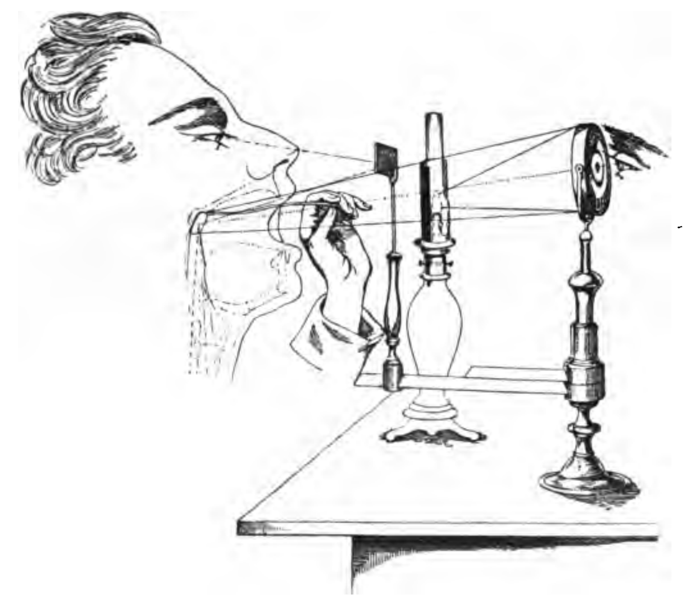


Fig. 24. (Nach Czermak.)

in den weit geöffneten Mund des zu Untersuchenden. Die Zunge zieht dieser mit dem Daumen und Zeigefinger, die mit dem Taschentuch umhüllt sind, hervor. Der Untersucher blickt durch ein im Zentrum des Hohlspiegels (Reflektor) befindliches

[1]) Hier folgte im Vortrage die Demonstration eines männlichen und weiblichen frischen Leichenkehlkopfes. Man kann zur Veranschaulichung auch Pferde- und Hundekehlköpfe benutzen.

Loch und führt ein kleines, rundes, an langem Stiel befestigtes Spiegelchen in den Mund, wo es an den weichen Gaumen in der Nähe des Zäpfchens angelegt wird. Nun fallen die reflektierten Lichtstrahlen auf das Spiegelchen, werden von diesem nach bekannten physikalischen Gesetzen entsprechend der Größe des Einfallwinkels gebrochen, erleuchten die Kehlkopfhöhle, Stimmlippen 2c., nehmen auf demselben Wege das erleuchtete Bild wieder auf, das sie nun genau durch das Loch des Reflektors in das Auge des Beobachters senden. Bringt man neben diesem Loch ein kleines, planes Spiegelchen an, so kann der Untersuchte sein eigenes Kehlkopfbild erblicken. In ganz ähnlicher Weise erblickte, beobachtete und studierte Garcia die Bewegungen und Stellungen seiner eigenen Stimmlippen, ein Verfahren, das jeder gute Gesangslehrer und jeder Phonetiker kennen und können sollte (Fig. 24 s. S. 33).

Wollen Sie jetzt, nachdem Sie das Stimmlippenbild erblickt haben, Ihre Aufmerksamkeit darauf richten, welche Formen und Stellungen die Stimmlippen einnehmen, wenn ich zuerst tief einatme, dann hauchend, sodann flüsternd und endlich mit Stimme, und zwar in einer Ausatmung kontinuierlich ausatme:

hauchen	flüstern	Stimme
| h——	- - - - - ~~~~~~	a—— — — —

Dann ist die Öffnung zwischen den Stimmlippen zunächst die weite, fünfseitige Öffnung. Beim Ausatmen umgrenzen die Stimmlippen zuerst das längliche Dreieck des Hauches, dann zeigt sich beim Flüstern das uns bekannte kleine Dreieck zwischen den Gießbeckenknorpeln. Schlage ich jetzt die Stimme an, so sehen Sie, wie mit einem Schlage die Gießbeckenknorpel sich durch die früher beschriebenen Muskelwirkungen umdrehen und aneinander pressen. Die beigegebenen

Photographien, die ich der Kunst des Herrn Kollegen *Musehold* verdanke, geben Ihnen das Gesehene deutlich wieder. (Fig. 25, 26, 27, 28.)

Werfen wir noch einen kurzen Blick auf die Stellung der Stimmlippen in der ruhigen Atmung (Sie sehen da die Hauchstellung), so können wir den Unterschieden zwischen Ruheatmung und Sprech- resp. Singatmung, die wir am Schluß der ersten Vorlesung zusammenstellten, noch einen

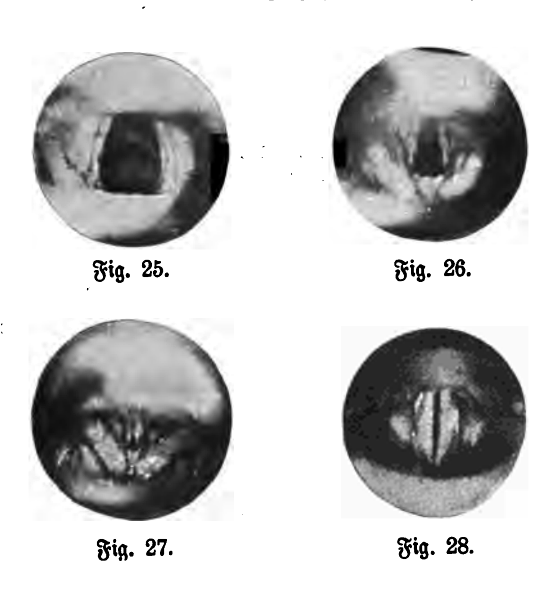


Fig. 25. Fig. 26.

Fig. 27. Fig. 28.

weiteren Unterschied hinzufügen, den wir erst jetzt richtig in seiner Bedeutung erkennen. Die *Geräuschlosigkeit* der Sprech- und Singeinatmung durch den Mund, die ich schon früher betonte, *kann nur mit der großen fünfseitigen Öffnung gemacht werden*, da hier die einströmende Luft den geringsten Widerstand findet; auch werden hier die Stimmlippen vor eventuellen Schädigungen der plötzlich und schnell

einströmenden Luft am besten geschützt. Würde jemand plötzlich mit Geräusch einatmen, so würden sich die Stimmlippen, statt sich voneinander zu entfernen, einander nähern, ungefähr zur Flüsterstellung; die Stimmlippen treten weit in die Mittellinie und die einströmende Luft reibt sich stark an ihnen. Damit stimmt die aus offenbar reicher Erfahrung abgeleitete Vorschrift Stockhausens (S. 12) gut überein: „Die Atmungen müssen geräuschlos sein; nur im Affekt ist das geräuschvolle Einziehen der Luft allenfalls gutzuheißen". So schreibt auch schon Garcia: „Le passage de l'air par le gosier ne doit être accompagné d'aucun bruit, sous peine de nuire à l'effet du chant et d'introduire la sécheresse et la roideur dans le gosier." Wir haben also jetzt folgende Unterschiede zwischen Ruheatmnng einerseits und Sprech- und Singatmung andererseits:

Atmung

in der Ruhe:	beim Reden und Singen:
1. Automatisch.	1. Willkürlich.
2. Inspiration so lang wie Exspiration.	2. Inspiration kurz aber geräuschlos, Exspiration sehr lang.
3. Kleines Luftvolum.	3. Großes Luftvolum.
4. Weg durch die Nase.	4. Weg vorwiegend durch den Mund.
5. Kehlkopföffnung bei In- und Exspiration ein längliches Dreieck.	5. Kehlkopföffnung bei Inspiration sehr weit, ein großes Fünfeck, bei Exspiration ein schmaler Spalt (Stimmritze).

Vierte Vorlesung.

Experimente am künstlichen und am Leichenkehlkopfe. — Das Gesetz von der Kompensation der physischen Kräfte, Spannung und Luftdruck, am menschlichen Kehlkopf. — Wie kommt der Schwellton zustande? — Entstehung der Brust-, der Fistelstimme. — Mittelstimme, Kopfstimme, Pfeifregister, Deckung. — Sprech- und Singstimme. — Die drei Arten des Stimmeinsatzes.

Dem großen Physiologen Johannes Müller verdanken wir die Kenntnis von dem eigentümlichen Verhältnis, in welchem die beiden Kräfte Spannung und Luftdruck am menschlichen Kehlkopf wirken. Sie erinnern sich daran, daß wir sowohl durch stärkeres Anblasen als durch Verstärkung der Spannung bei unserm kleinen künstlichen Kehlkopf den Ton erhöhen konnten. Das gleiche ist am menschlichen Kehlkopf der Fall, und da somit in bezug auf die Tonhöhe die eine Kraft die andere ersetzen kann, so spricht Johannes Müller (1839) von einer Kompensation der physischen Kräfte am menschlichen Stimmorgan. Wir wollen aber nicht vergessen, uns zu merken, daß der Ton beim stärkeren Anblasen nicht nur höher, sondern auch stärker wird.

Um die Kompensation der Kräfte richtig zu erkennen, was besonders in gesanglicher Hinsicht von größtem Werte ist, benutzen wir ein paar künstliche Kehlköpfe, die der Physiologe Ludwig konstruierte. Sie sehen, daß jeder aus einer Metallröhre besteht, über welche ein dünnwandiges Gummirohr gezogen ist, das durch kleine Zangen ähnlich gefaßt werden kann, wie wir früher unsern Gummifingerling mit Daumen und Zeigefinger faßten. Die beiden kleinen Zangen sind an Fäden befestigt, welche je über eine Rolle zu Wageschalen führen. (Fig. 29, s. S. 38.) Je nach der Größe der Gewichte, die auf die beiden Wageschalen gelegt werden, können wir einen größeren oder geringeren Zug auf die Ränder des Gummirohres ausüben

und so die Spannung der künstlichen Stimmlippen bald vergrößern, bald verkleinern. Das Messingrohr wird von unten her entweder durch einen Blasebalg oder noch einfacher, um den Strom leichter regulierbar und konstant zu machen, aus einem Ballon gepreßter Kohlensäure, der ja überall leicht zu beschaffen ist, angeblasen. Lege ich nun eine gewisse Zahl von Gewichten auf die Schalen, so erkennen Sie, daß, je größer die Gewichte sind, welche die Stimmlippen spannen, ein desto höherer Ton erzeugt wird. Ebenso können wir uns



Fig. 29.
(Nach dem Katalog von W. Petzold in Leipzig.)

mit Leichtigkeit davon überzeugen, daß bei stärkerem Anblasen der Ton der künstlichen Stimmlippen ein höherer wird und daß er beim Nachlassen des Anblasens sofort sinkt. Wollen wir die Stärke des Anblasens ebenso genau herausbringen, wie die Stärke der Spannung, die ja durch die Gewichte exakt gegeben ist, so müssen wir in das Zuleitungsrohr ein Manometer seitlich einschieben, das wir am besten der leichteren Beweglichkeit halber mit Wasser füllen werden, und können nunmehr an dem freien Schenkel des Manometerrohres in Zenti-

metern und Millimetern ablesen, mit wieviel Druck wir die Stimmlippen bei dem jedesmaligen Versuche angeblasen haben. Gehen wir von einer leichten Spannung der Stimmbänder mittelst nur weniger auf die Schalen gelegter Gewichte aus, so können wir z. B. exakt feststellen, wieviel Zunahme der Spannung notwendig ist, um den Ton um ein bestimmtes Intervall z. B. einen ganzen, einen halben Ton, um eine Terz, eine Quart zu erhöhen. Nehmen wir sodann die zu dem ursprünglichen Einheitsgewicht zum Zwecke der Erhöhung des Intervalles notwendig gewesenen Gewichte von den Schalen wieder herab, so können wir jetzt bei einem zweiten Versuche feststellen, um wieviel die Stärke des Anblasens allein erhöht werden muß, um die gleiche Erhöhung des Tones zu erreichen. Selbstverständlich muß bei dem ersten Experiment die Stärke des Anblasens konstant bleiben, was wir ja besonders dann, wenn wir uns eines guten Gebläses oder auch einer Kohlensäurebombe mit eingeschaltetem Manometerrohr bedienen, leicht erreichen können. Wir können sodann in einer Tabelle nebeneinander aufführen, welche Spannungsgewichte und welche Anblasestärken den gleichen Effekt der Tonerhöhung erzielen, und haben somit eine übersichtliche Tabelle für die Kompensation der physischen Kräfte an unserem künstlichen Stimmorgan.

Genau in derselben Weise verfuhr Johannes Müller bei seinen berühmten Experimenten an Leichenkehlköpfen, die wir ebenfalls hier nachahmen wollen. Verbinden wir diesen männlichen Kehlkopf mittelst des kleinen, pfeifenartig gestalteten Glasansatzes mit unserer Anblasevorrichtung, nachdem wir ihn an einem senkrecht stehenden Brettchen befestigt und die Ary-Knorpel mittelst einer hindurchgebohrten Stecknadel und eines um die Enden der Nadel geführten Bandes aneinander gedrückt haben, so bedarf es zu Versuchen über die Längsspannung der Stimmlippen nur dessen, daß wir in den vorderen Rand des Schildknorpels ein kleines Häkchen einführen und

dieses mittelst einer Schnur und Rolle mit einer Gewichtsschale verbinden. Alle übrigen Anordnungen sind durchaus die gleichen wie bei unseren Versuchen mit den künstlichen Kehlköpfen. Auch hier wieder können wir den Ton erhöhen entweder allein durch Zulegen von Gewichten oder allein durch stärkeres Anblasen,

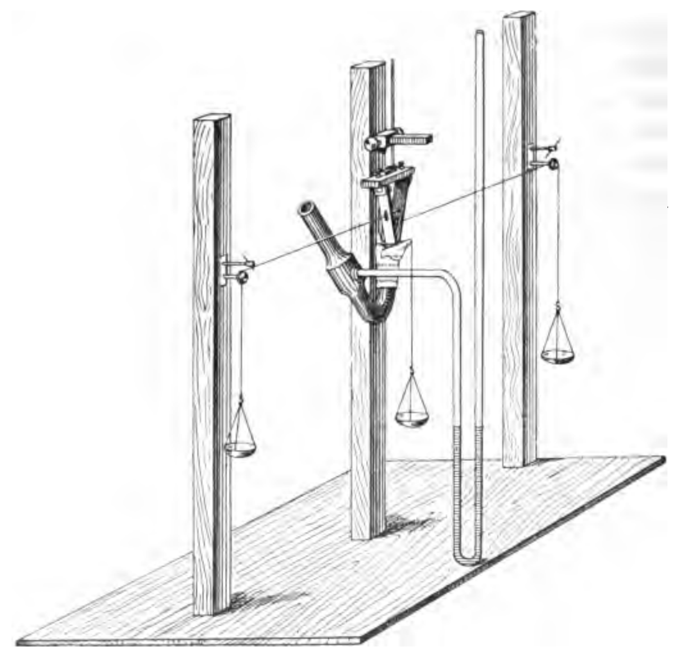


Fig. 30.
(Nach Joh. Müller.)

was wieder an einem Manometerrohr gemessen werden kann (Fig. 30). Machen wir den gleichen Versuch wie bisher bei dem künstlichen Kehlkopf, so können wir ebenfalls eine Tabelle aufstellen über das Verhältnis, in welchem die Gewichtszunahmen und die Stärken des Anblasens zur Erzeugung des

gleichen Tonintervalles stehen. Sie könnten nun einwenden, daß diese Versuche am Leichen- und am künstlichen Kehlkopfe für den lebenden nicht beweisend seien. Cagniard-Latour war der erste, der Gelegenheit hatte, an einer Luftröhrenfistel eines Lebenden Versuche zu machen, indem er die Luftröhre des Betreffenden mit einem Wasser-Manometerrohr verband, genau entsprechend unserer Figur 30. Rief der Mann laut seinen Namen, so stieg die Wassersäule auf 945 mm, einem mittleren Gesangston entsprach eine Wasserhöhe von 160 mm, sang er höher, ohne den Ton zu verstärken, so stieg der Luftdruck auf 200 mm Wasser, im Flüstern betrug er nur 30 mm. P. Grützner, dem ich diese Angaben entnehme, hatte selbst Gelegenheit, einen ähnlichen Fall genauer zu untersuchen. Es stellte sich heraus, daß der bei mittlerer möglichst gleichbleibender Stärke gesungene Ton a — 142 mm Wasserhöhe, der Ton c' — 154 mm, der Ton f' — 190 mm Luftdruck anzeigte, daß also bei gleichbleibender Stärke mit der Tonhöhe offenbar nicht nur die Spannung, sondern auch der Luftdruck wächst und so der Kehlkopfmuskulatur einen Teil der Arbeit abnimmt. Wir haben es demnach auch beim lebenden Kehlkopf stets mit beiden Kräften: Spannung und Luftdruck zu tun. Es ist nun a priori klar, daß, wenn beide Kräfte verstärkt werden, die Zunahme der Tonhöhe eine um so stärkere sein muß; besonders die Stärke des Anblasens bringt bei den wirklichen Verhältnissen des lebenden Kehlkopfes sehr leicht auch eine stärkere Spannung der Stimmbänder mit zustande, ebenso wie ein schwächeres Anblasen auch eine schwächere Spannung mit verursachen kann. Es gehört eine sehr große Übung und eine exakte Kontrolle unseres Ohres dazu, um nicht bei stärkerem Anblasen unserer Stimmlippen in die Höhe und bei schwächerem Anblasen derselben, also beim piano-Singen, in die Tiefe zu detonieren. Wollen wir aber einen sogenannten Schwellton machen, d. h. einen und

denselben Ton ganz piano beginnen, ihn allmählich bis zum höchsten Forte und Fortissimo verstärken und sodann wieder immer in gleicher Tonhöhe bis zum Piano abschwellen lassen, so ist der Vorgang in der Wirkung der beiden Kräfte, der Spannung und der Stärke des Anblasens, offenbar der, daß zunächst das Anblasen außerordentlich schwach, die Spannung dagegen ziemlich stark sein muß (piano), daß dann die Stärke des Anblasens wachsen und in einem entsprechenden Verhältnis die Spannung nachlassen muß (crescendo), daß auf der Höhe des Fortissimo die Stärke des Anblasens außerordentlich hoch, die Spannung dagegen nur gering sein darf, daß beim Abschwellen die Spannung wieder zunimmt, während in einem entsprechenden Grade das Anblasen geringer wird (decrescendo) und daß schließlich wieder die Spannung den anfänglichen hohen Grad erreichen muß, während das Anblasen außerordentlich gering ist (piano). Schon hieraus erklärt sich, warum das piano-Singen im großen und ganzen weit schwerer ist als das Forte; denn die feine Regulation der verstärkten Spannung mittelst der kleinen Kehlkopfmuskulatur ist natürlich viel schwerer erlernbar als die verschiedenen Grade des Anblasens mittelst unserer Atmungsmuskulatur.

Sehr hübsch hat Johannes Müller das Spiel der beiden Kräfte am menschlichen Stimmorgan zum Ausdruck gebracht, indem er den Leichenkehlkopf einen und denselben Ton erst piano, dann crescendo, dann forte angeben läßt und beide Kräfte währenddessen genau maß:

Gleicher Ton crescendo	Abnehmende Spannung	Zunehmender Luftdruck Wassersäule von:
piano h	4 Lot	6 pariser Zoll
crescendo h	2 „	8 „ „
crescendo h	1 „	10 „ „
forte h	1/2 „	12 „ „

Johannes Müller konnte bei seinen Versuchen an Leichenkehlköpfen auch, was wir hier sehr leicht nachahmen können, Brust- und Falsettstimme unterscheiden. Wandte er nur die von uns soeben gleichfalls benutzte Anordnung an, so erzeugte der Leichenkehlkopf eine Falsettstimme; um von dieser aus die Bruststimme zu erzielen, mußte die für die Bruststimme notwendige Kontraktion des eigentlichen Stimmlippenmuskels, des Musculus thyreo-arytaenoideus internus auf irgend eine Weise hervorgebracht werden. Dies kann am leichtesten geschehen, wenn man, wie Johannes Müller (s. Fig. 30), einen federnden Druck auf die Seitenwandung der Stimmlippen ausübt; auf diese Weise schwingt der gesamte Körper der Stimmlippen beim Anblasen, und es entsteht sofort für unser Ohr unterscheidbar die Bruststimme. Auch mit dieser können wir die oben geschilderten Experimente in gleicher Weise vornehmen. Interessant ist es zu beobachten, wie durch die Aufhebung des federnden Druckes bei kontinuierlichem Anblasen des Leichenkehlkopfes unmittelbar die Stimme aus der Bruststimme in die Falsettstimme umschlägt und erheblich in die Höhe steigt. Wir haben demnach durch dieses Johannes Müller nachgemachte Experiment auch gleich die Bildung der beiden wichtigsten Register der menschlichen Stimme, der Bruststimme und der Falsettstimme, kennen gelernt[1]). Solange der seitliche Druck der federnden Platten bei dem Leichenkehlkopf oder die Kontraktion des Stimmbandmuskels bei dem lebenden Kehlkopf eine Gesamtschwingung der Stimmlippen verursacht, hören wir sehr deutlich die Bruststimme; sowie aber der federnde Druck fortgelassen wird oder bei dem lebenden Kehlkopf die Kontraktion des Stimmlippenmuskels aufhört, werden die Stimmlippen naturgemäß in die Länge gespannt und es tritt eine vorwiegende Vibration

---

[1]) Der Physiologe R. Ewald benutzte zu gleichem Zwecke den lebenden Froschmuskel.

der Stimmlippenränder ein. Die stärkere Längsspannung wird im Leben durch die Kontraktion des Musculus cricothyreoideus bedingt. Wir müssen deshalb die alte Definition von Garcia, die er für die Register gibt, anerkennen: „Wir verstehen unter Register eine Reihe von aufeinanderfolgenden homogenen, von der Tiefe zur Höhe aufsteigenden Tönen, die durch die Entwickelung desselben mechanischen Prinzips hervorgerufen sind und deren Natur sich durchaus unterscheidet von einer anderen Reihe von ebenfalls aufeinanderfolgenden homogenen Tönen, die durch ein anderes mechanisches Prinzip hervorgerufen sind. Alle demselben Register angehörigen Töne sind infolgedessen von einerlei Natur, gleichviel, welche Modifikationen sie hinsichtlich des Klanggepräges oder der Stärke erleiden können. Die Register decken einander in einem Teile ihres Gebietes, so daß die in einer gewissen Region vorhandenen Töne zu gleicher Zeit zwei verschiedenen Registern angehören können, und daß die Stimme dieselben, sei es im Sprechen, sei es im Singen, angeben kann, ohne sie miteinander zu verwechseln.“

Wenn wir ähnliche Versuche an dem künstlichen Ludwigschen Kehlkopfe vornehmen wollen, so müssen wir bedenken, daß bei dem Anblasen der künstlichen Stimmlippen naturgemäß die ganze Seitenwandung des Gummischlauches erzittert. Wir haben es also bei dem Anblasen des künstlichen Kehlkopfes von vornherein mit einer Art Bruststimme zu tun. Wollen wir bei dem künstlichen Kehlkopf die Falsettstimme nachahmen, so müssen wir einen Teil der seitlichen schwingenden Gummiplatten außer Schwingung setzen. Dies können wir, wie Sie sich überzeugen können, sehr leicht, indem wir links und rechts auf die schwingenden Gummiplatten sanft einen Zeigefinger legen. Sofort hört in dem Gebiet des Zeigefingerdruckes die Schwingung auf, sie beschränkt sich nunmehr nur auf die Stimmlippenränder, der Ton wird höher und für unser

Ohr ein ganz deutlicher Falsetton. Sie erkennen also, daß wir auch beim künstlichen Kehlkopf das gleiche mechanische Prinzip des Brust- und Falsettregisters nachweisen können, nur mit dem Unterschiede, daß wir hier durch Anlegen der Finger einen großen Teil der künstlichen Stimmlippen von der Vibration ausschalten, während bei dem Müllerschen Versuch durch das Andrücken der seitlichen Stimmlippenteile mittelst federnder Vorrichtung, diese gerade zum Mitschwingen gebracht wurden.

Wir können uns bei unseren Versuchen am Leichenkehlkopf sehr leicht davon überzeugen, daß bei der Falsettstimme mehr Luft gebraucht wird als bei der Bruststimme, ein Ergebnis, das mit direkten Versuchen an Lebenden, die zuerst von Garcia angestellt wurden, durchaus übereinstimmt. Beim Kunstgesang ist dies allerdings anders (Katzenstein). Wir können aber aus den Versuchen noch weiteres schließen. Wenn ein Sänger aus dem Brustregister von den tiefsten Tönen allmählich steigend an die Grenze seines Brustregisters gelangt, so schlägt seine Stimme, wenn er ungeübt ist, an dieser Grenze plötzlich in die Falsettstimme um; der geübte Sänger dagegen vermag diesen plötzlichen Übergang dadurch zu verdecken, daß er ganz allmählich aus der Bruststimmstellung in die Falsettstimmstellung übergeht, indem er rechtzeitig anfängt, den Stimmlippenmuskel, den M. thyreoarytaenoideus internus erschlaffen zu lassen, uud entsprechend dieser Erschlaffung den M. crico-thyreoideus stärker anzuspannen. Während also bei der Bruststimme der Stimmlippenmuskel kräftig kontrahiert ist und bei der Falsettstimme diese Kontraktion nahezu aufgehoben ist, stellt diese Übergangsstellung ein Mittelding zwischen Brust- und Falsettregister dar, indem seine Kontraktion nur teilweise aufgehoben, dagegen die für die Falsettstimme notwendige stärkere Kontraktion des Crico-thyreoideus externus bereits zum Ersatz der Spannung herangezogen ist. Diese unmerkliche Übergangsstellung zwischen

Brust- und Falsettregister nennt man Mittelstimme. Für jeden Kunstsänger ist die Einübung dieses kompensatorischen Mechanismus durchaus notwendig.

Die hohen Kopftöne der Frau werden hervorgebracht, indem nicht nur durch Kontraktion gewisser innerer Kehlkopfmuskeln die Stimmritze verkürzt wird, sondern indem sich auch die Taschenbänder allmählich nähern und gleichsam als Dämpfer von den Seiten auf die Stimmlippen legen, ähnlich wie wir dies bei unserem oben beschriebenen Versuche mit den Fingerspitzen machen konnten. Dabei erscheint das gesamte Kehlkopfbild von der Seite her etwas zusammengedrückt.

Schließlich wäre noch ein viertes Register zu erwähnen, bei welchem die Stimmritze bis auf ein kleines ungefähr in der Mitte der Stimmlippen befindliches Loch geschlossen ist. Wird dieses angeblasen, so entsteht ein Pfeifton. Th. S. Flatau hat dieses Register als Pfeifregister beschrieben. Man findet es gar nicht selten bei Kindern recht stark ausgeprägt. In diesem Falle scheint in der Tat das Stimminstrument nach Art einer Vogelpfeife angeblasen zu werden, während bei allen vorhergehenden Registern der Ton dadurch zustande kommt, daß die Stimmlippen sich in rascher Folge schließen und öffnen resp. bei der Falsett- und Kopfstimme einander nähern und wieder voneinander entfernen. Durch diese rasche Folge von Unterbrechungen resp. Erschütterungen der durch die Luftröhre ausströmenden Luft entsteht der Ton in genau der gleichen Weise, wie er bei der Anblasung der Löcher einer Sirene entsteht.

Wir sagten oben schon, daß die Mittelstimme für den Kunstsänger eine besondere Bedeutung habe. Neben diesem eigentümlichen Mechanismus im Kehlkopf selbst verwendet aber der Sänger auch noch andere Hilfsmittel, um den Übergang von den tieferen in die höheren Lagen angenehm und wohllautend zu machen, ihn auszugliechen: die Deckung. Während die tieferen Töne noch offen gesungen werden, tritt bei den ver-

schiedenen Vokalen in verschiedener Höhe die sogenannte Deckung ein. Nehmen wir den Vokal I, so kann derselbe vom Tenor, wenn wir dessen Umfang H — h' annehmen, vom H bis ungefähr zum f in gewöhnlicher, auch von den Natursängern angewendeter offener Weise gesungen werden; auf fis oder g dagegen ist schon ein reines I in der gewöhnlichen Weise nicht mehr hervorzubringen. Der Tenor muß jetzt die Deckung anwenden, weil sonst das I seinen I-Charakter verliert und sich dem E-Klange nähert. So kommt es, daß Worte wie „diese", bei denen das I auf g gesungen wird, wie „däse" klingen. Die Deckung kann bei dem Vokal I schon beginnen bei d, so daß der Bezirk, in welchem der Vokal I sowohl offen wie gedeckt gesungen werden kann, sich nur auf die Töne d, es, e, f, fis und g erstreckt. Unterhalb dieser Stellen kann der Vokal nur offen und oberhalb dieser gemeinschaftlichen Strecke nur gedeckt so gesungen werden, daß er seinen vokalen Charakter nicht verändert. Beistehende Tabelle zeigt die gleichen, gemeinschaftlichen Überdeckungsstrecken der offen und gedeckt gesungenen Vokale für I, U, E, O, A und zwar für den Tenor. Untersucht man die Vokalklänge innerhalb dieser für offene und gedeckt gesungene Vokale gemeinschaftlichen Strecken, so stellt sich heraus, daß bei den gedeckten Tönen im Gegensatz zu den sonst gefundenen Analysen der Grundton ganz besonders kräftig und stark vertreten ist, während bei den offenen Tönen die Oktave stark hervortritt. Dadurch bekommt der offene Ton etwas Schmetterndes, Strahlendes, während der gedeckte milder, gedämpfter klingt, ohne daß deswegen etwa die Intensität zu leiden hätte.
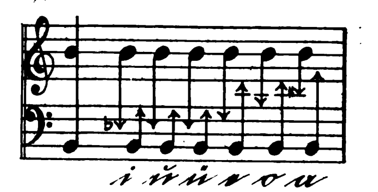


Fig. 31. Darstellung der „Deckung" bei einem Tenor.

Vielcke hat in einer vortrefflichen Arbeit diese Verhältnisse recht klar dargelegt und auch den Mechanismus der Deckung geschildert. Das Auffallendste ist die Veränderung in der Stellung des Kehldeckels. Während der Kehldeckel beim offenen Ton nach hinten gerichtet ist und den vorderen Teil der Stimmlippen mehr oder weniger überdeckt, richtet er sich bei der gedeckten Tongebung deutlich in die Höhe, so daß die Stimmlippen weiter nach vorn, ja sogar bis zur vorderen Kommissur sichtbar werden; also gerade bei der gedeckten Klangbildung ist der Eingang in das Kehlkopfrohr mehr geöffnet als bei der offenen. Daneben zeigt sich am Halse sehr deutlich fühlbar eine Verschiebung des Zungenbeinkörpers nach vorn, während der Schildknorpel einen ganz kleinen Ruck in der Richtung nach unten macht. Auch die Gießbeckenknorpel stellen sich beim Übergang aus der offenen in die gedeckte Tonbildung anders, indem sie sich nach hinten aufrichten, so daß die Längenausdehnung der Stimmbänder vergrößert erscheint. Schließlich zeigt sich, daß, während bei den offenen Tönen die Taschenbänder mehr nach der Mittellinie vordrängen, sie bei der gedeckten Tonbildung mehr nach außen zurückweichen, so daß beim offenen Ton die Stimmbänder schmäler erscheinen als beim gedeckten.

Was ist nun der Unterschied zwischen der Sprechstimme und der Singstimme? Er beruht, schon nach der einfachen Beobachtung offenbar im wesentlichen darin, daß die Vokale außerordentlich gedehnt und kontinuierlich auf der gleichen Tonhöhe gehalten werden. Beim Sprechen ist dies nicht der Fall, die Schwingungszahl schwankt bei dem Vokal einer einzigen Silbe manchmal außerordenlich stark, so daß man oft kaum zwei oder drei ganz gleich lange periodische Schwingungen antreffen kann. Die phonautographischen Kurven, die wir vom Sprechen und vom Singen aufnehmen, zeigen diesen Unterschied in überzeugender Weise.

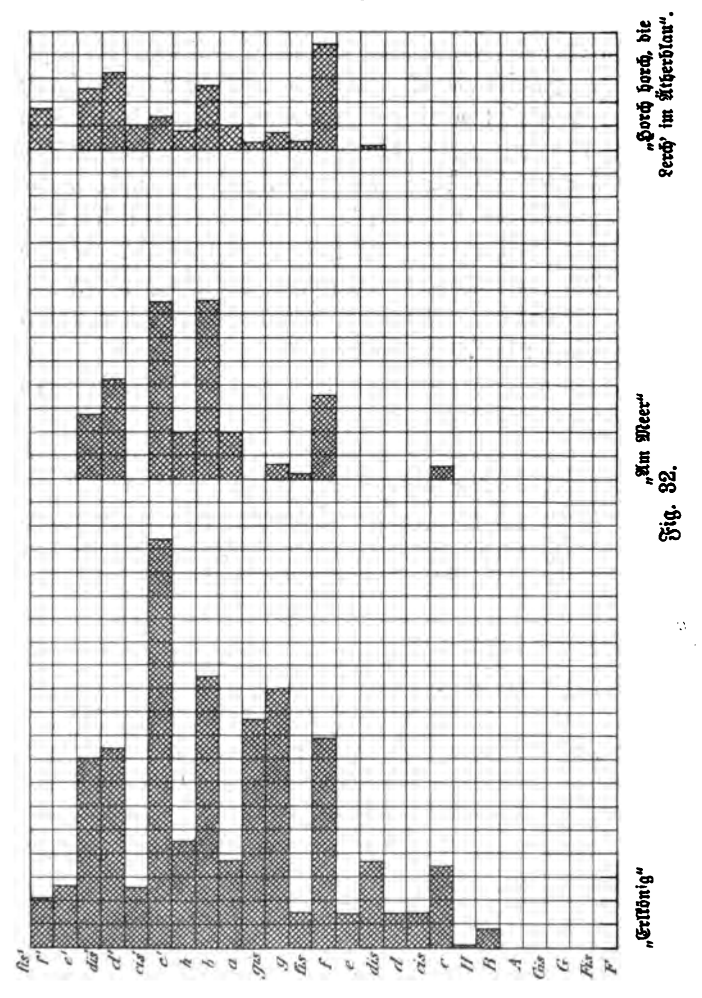


Fig. 32.

Ein weiterer hygienisch sehr wichtiger Unterschied zwischen der Sprech- und Singstimme beruht darin, daß bei dem Gesange vorwiegend die obere Hälfte des individuellen Tonumfanges zur Anwendung kommt. Man kann sich leicht

davon überzeugen, wenn man irgendein beliebiges Gesangsstück inbezug auf die dort vorkommenden Töne und die Dauer derselben auszählt: Aikins Diagramme. So verhält sich in Schuberts „Erlkönig" die Anwendung der oberen Hälfte des Tonumfanges zu der unteren wie 8 : 1, in dem bekannten Liede „Am Meer" wie 60 : 1. Nur bei Liedern für tiefe Singstimme ist dies weniger der Fall, obgleich auch hier die obere Hälfte des Umfanges wesentlich bevorzugt wird. In Franz Schuberts „Grenzen der Menschheit" ist das Verhältnis wie 2 : 1 (s. Fig. 32).

Denken Sie nun an unsere bisherigen Versuche, so wissen Sie, daß der geringste Energieverbrauch an der untersten Grenze des Tonumfanges statthat, und daß der Energieverbrauch mit der Höhe und Stärke steigt. Demnach ist die Anwendung der Gesangsstimme stets mit weit mehr Kraftaufwand und demnach mit weit mehr Ermüdung, als die Anwendung der Sprechstimme verbunden. Endlich geben die „Deckung" und die vorwiegende Verwendung der höheren Registerlagen dem Gesangstone eine eigenartige Färbung, die der Sprechstimme fehlt.

In welcher Art können wir nun die Stimme überhaupt beginnen, oder mit anderen Worten: welche verschiedenen Arten von Stimmeinsatz kennen wir? Wir haben bereits in der letzten Vorlesung die Hauchstellung des Kehlkopfs kennen gelernt und wir wissen, was wir leicht beim Lebenden beobachten können, daß wir von dieser Hauchstellung unmittelbar in die Stimmvibrationen übergehen können, indem wir ha, hä usw. sprechen oder singen. Diesen Einsatz nennen wir den gehauchten Stimmeinsatz. Ein zweiter Einsatz kann auf die Weise zustande kommen, daß wir vor Beginn der Stimme die Stimmlippen mehr oder weniger fest geschlossen halten. Dann hören wir in dem Moment, wenn die Stimme beginnt, einen leichten Knall, der durch das Aus-



einanderschleudern der geschlossenen Stimmlippen, das Platzen des Stimmlippenverschlusses, hervorgerufen wird: coup de glotte. Endlich haben wir einen Stimmeinsatz, der so gemacht wird, daß die Stimmlippen sich bis zu der für das Tönen nötigen Enge nähern, aber ohne sich vorher zu schließen. Dann hören wir vor dem Beginn der Stimme weder den Hauch, noch den eben beschriebenen coup de glotte, sondern die Stimme beginnt unmittelbar, aber weich. Dies ist der sogenannte leise oder „sachte" (Seydel) Stimmeinsatz; es ist derjenige, dessen Einübung unter allen Umständen sowohl im Kunst- wie im Natur- wie auch im Schulgesang erstrebt werden muß. Denn der harte Stimmeinsatz mit dem coup de glotte kann recht unangenehme Übel mit sich führen, sein häufiger und übertriebener Gebrauch führt durch den Druck der Stimmlippen gegeneinander zur Bildung der gefürchteten Sängerknötchen; die Stimme wird hart, rauh und klanglos.

Es mag hier noch kurz bemerkt sein, daß der Ausdruck „Stimmeinsatz" durchaus unterschieden werden muß von dem Ausdruck „Toneinsatz", da es sich bei letzterem um einen rein musikalischen Vorgang, um das Einsetzen eines bestimmten Tones in bestimmter Stärke und bestimmter Tonhöhe handelt. Bei dem Ausdruck „Stimmeinsatz" handelt es sich dagegen um einen physiologischen Vorgang. Ebenso sollte nun endlich definitiv der Ausdruck „Stimmeinsatz" von dem Ausdruck „Stimm- oder Tonansatz" unterschieden werden. Denn zum Ansatz gehören offenbar alle die Stellungsveränderungen, die im Ansatzrohr, sei es nun durch die Stellung des Kehlkopfs, sei es durch die Stellungen der Lippen, der Wangen, des Mundbodens, der Zunge, des Gaumensegels in ihrer Beziehung untereinander und zur Kehlkopfstellung eingenommen werden. Es ist bedauerlich, daß über diese so einfache und natürliche Nomenklatur noch immer keine Übereinstimmung, weder unter den Gesangsphysiologen, noch unter den Gesang-

lehrern und =künstlern, noch unter den beiden Parteien zusammen erzielt werden kann.

Wir werden auf den Stimmansatz in der 6. Vorlesung noch ausführlicher einzugehen haben. Welche Bedeutung aber das Ansatzrohr für die Klangbildung hat, das versuchte bereits Johannes Müller durch eine höchst interessante Anordnung nachzuweisen: er entfernte bei einer Leiche den hinteren Teil des Schädels und die Halswirbel, so daß nur das Ansatzrohr, das Gesamtgesicht mit dem Vorderschädel und der Kehlkopf mit Luftröhre erhalten blieben. Nun machte er mit dem so erhaltenen Ansatzrohr die gleichen Versuche wie bei dem ausgeschnittenen Leichenkehlkopf. Johannes Müller vermochte aber jetzt durch die Veränderung der Umgebung der Mundöffnung die Vokale a und u, die Konsonanten m und w hervorzubringen. Die Stimme selbst glich bisweilen vollkommen der des lebenden Menschen, ein Resultat, das an den ausgeschnittenen Leichenkehlköpfen niemals erreicht werden konnte. Das Ansatzrohr ist es also, das der Stimme des Menschen das eigentlich Menschliche verleiht.

Fünfte Vorlesung.

Das Ansatzrohr, anatomische Beschreibung. Physiologie des Gaumensegels, Experimente. — Die äußerlich sichtbaren Bewegungen des Ansatzrohres: Unterkiefer-, Lippen-, Wangen- und Mundbodenbewegungen.

M. H.! Schon am Schluß der letzten Vorlesung erkannten wir die außerordentliche Bedeutung, die das Ansatzrohr für den Klang der menschlichen Stimme hat. Das Ansatzrohr ist unserer Beobachtung ziemlich direkt zugänglich, indes ist eine Vervollständigung dieser direkten Beobachtung durch

anatomische Kenntnisse notwendig, wenn man sich alle Folgeerscheinungen der Veränderungen der einzelnen Teile in ihrer



Fig. 33.

1. Rechte Stimmlippe. 2. Morgagnische Tasche. 3. Rechtes Taschenband. 4. Kehldeckel. 5. Luftröhre. 6. Zunge. 7. Unterkiefer. 8. Oberkiefer. 9. Gaumensegel. 10. Rechte Gaumenmandel. 11. Rachenmandel. 12. Öffnung der rechten Ohrtrompete. 13. Untere Nasenmuschel. 14. Mittlere Nasenmuschel. 15. Obere Nasenmuschel. 16. Keilbeinhöhle. 17. Stirnhöhle. 18. Rückenmarkshöhle. 19. Schädelhöhle. I—V Erster bis fünfter Halswirbel.

Lage zueinander richtig klarmachen will. Ich habe hier das Gipsmodell (Fig. 33) des Ansatzrohres eines Menschen vor mir, und Sie sehen, welche Mannigfaltigkeit sich in den einzelnen Ver-

tiefungen und Erhöhungen dieses inneren Gesichtes des Menschen zeigt; Sie erkennen auch, wie dieses innere Gesicht offenbar viel mannigfaltiger und viel reichhaltiger gegliedert ist als die äußeren Gesichtszüge. Zwei große Höhlen sind es, die voneinander deutlich abtrennbar erscheinen: die Mundhöhle und die Nasenhöhle. Von der Mundhöhle brauche ich Ihnen wohl nichts Besonderes zu berichten; Sie erkennen in dem Durchschnitt die Lippen, die Zähne, die Zunge (6), den Gaumen, sowohl den harten wie den weichen Gaumen (8, 9), in der Nische zwischen beiden Gaumenbögen die Gaumenmandel (10), am Zungengrunde den Kehldeckel (4), dessen Hinüberklappen auf die Kehlkopföffnung beim Schlucken der Speisen das Hineinfallen derselben in die Luftröhre verhindert. Oberhalb des harten und des weichen Gaumens befindet sich die Nasenhöhle, die durch die Nasenscheidewand in zwei gleich ausgebaute Hälften geteilt wird. Die Nasenscheidewand ist bei unserem Gipsmodell nicht dargestellt, um den Einblick in die rechte Nasenhöhle nicht zu hindern. Sie sehen dort drei von der seitlichen Wand der Nase in das Innere vorspringende Knochenerhöhungen, die sogenannten Nasenmuscheln (13, 14, 15), die zusammen mit dem Gaumen, der als Boden der Nasenhöhle oder als Decke der Mundhöhle aufgefaßt werden kann, den Gesamthohlraum jeder Nasenhälfte in drei Etagen einteilen, den unteren, den mittleren und den oberen Nasengang. Das hintere Ende der Muscheln der Nase, wie die Gaumenbögen am hinteren Ende der Mundhöhle stellen die Abgrenzung dieser beiden großen Höhlen von der hinter ihnen befindlichen langgestreckten Rachenhöhle dar. Der Teil der Rachenhöhle, welcher sich hinter der Nasenhöhle befindet, also der oberste Teil derselben, wird Nasenrachenraum genannt; wir sehen dort eine kleine Vertiefung, die Öffnung der Ohrtrompete im Nasenrachenraum (12), welche eine direkte Luftkommunikation mit der Paukenhöhle des Ohres herstellt. Von dieser Kommunikation können wir uns sehr leicht über-

zeugen, wenn wir die Lippen schließen und die Nase mit Daumen und Zeigefinger zuhaltend, kräftig durch die Nase auszuatmen versuchen. Dann fühlen wir im Ohre eine Auf-



Fig. 34.

blähung. Dies ist ein Hervorwölben des Trommelfells nach außen infolge der in die Eustachische Ohrtrompete hineindringenden Luft. Machen wir, indem wir ebenfalls Nase und Mund schließen, eine Schluckbewegung, so fühlen wir, daß durch den Schluckvorgaug das Trommelfell nach innen gewölbt

wurde. Der oberste Teil der Rachenhöhle oder der Nasenrachenraum kann durch den weichen Gaumen, das Gaumensegel, von den tieferen Teilen vollständig luftdicht abgetrennt werden. Wir sehen diese Abtrennung auf dem zweiten Gipsmodell (Fig. 34): das erhobene Gaumensegel stößt mit seinem Rücken an die hintere Rachenwand an, so daß nunmehr die Nasenhöhle und der Nasenrachenraum von den darunterliegenden Höhlen völlig luftdicht abgetrennt erscheinen. Den mittleren Teil des Rachens erblicken wir hier durch den geöffneten Mund hinter den Gaumenbögen als eine rosagefärbte Wand; da er der Mundhöhle gegenüber liegt, so nennen wir ihn den Mundhöhlenteil des Rachens. Endlich bezeichnen wir den tiefst gelegenen Teil der Rachenhöhle, der dem Kehlkopfeingang gegenüber liegt, als den Kehlkopfteil des Rachens. Den allmählichen Übergang von der herabhängenden Stellung des Gaumensegels in dem ersten Gipsmodell bis zu der höchsten Erhebung in dem zuletzt gezeigten sehen Sie an den folgenden 6 kleinen Modellen (Fig. 35—40), die ich hier in einem Lebensrade in ihrer natürlichen Aufeinanderfolge vereinigt habe. Drehe ich das Lebensrad, so sehen Sie, wie der Gips sich bewegt, wie das Gaumensegel aus der tiefen, schlaffen Stellung in die Höhe geht und dann wieder herabsinkt, den Nasenrachenraum bald schließend, bald wieder öffnend. Sie erkennen auch, wie die Öffnung der Ohrtrompete bei dem Heben des Gaumensegels verkleinert, bei dem Öffnen wieder vergrößert wird. Sie sehen ferner, wie von der hinteren Rachenwand ein kleiner Wulst sich dem sich hebenden Gaumensegel entgegenwölbt, der sogenannte P a s s a v a n t sche Wulst des Rachens, und auf diese Weise den Gaumensegel-Rachenabschluß noch fester macht. Sie sehen aber auch, daß das Gaumensegel sich nicht etwa, wie man das annehmen könnte und wie das vielfach in populären Büchern über Stimmbildung und Gesang vollkommen falsch wiedergegeben wird, mit seinem unteren Rand an den Rachen

anlegt, sondern Sie erkennen, daß die Anlagerungsstelle sich ein ganzes Stück oberhalb der Basis des Zäpfchens findet. Das kann man auch sehr schön sehen, wenn man in den eigenen weitgeöffneten Mund unter richtiger Beleuchtung mittelst eines Handspiegels sieht und dann den Vokal a intoniert; man sieht dann, wie eine tiefe Delle etwas oberhalb der Basis des Zäpfchens in dem Gaumensegel entsteht, eine Delle, die vollkommen der in den Gipsmodellen dargestellten Knickung des weichen Gaumens entspricht. Dies ist die normale Hebung des Gaumensegels beim Sprechen und beim Singen. Gewiß wird bei manchen Arten des Kunstgesanges das Gaumensegel nicht gehoben, sondern mit Absicht gesenkt und der tönende Luftstrom zum Teil nach dem Nasenrachenraum und der Nase abgelenkt. Indes gehören diese abweichenden Stellungen nur dem Kunstgesange an und kommen für unsere Darstellung und unseren Zweck hier wenig in Betracht. Es ist aber klar, daß auf diese Weise der Ton einen mehr oder weniger nasalen Charakter annehmen muß.

Daß der Abschluß des Gaumensegels nach hinten ein absoluter bei den verschiedenen Vokalen und Sprachlauten ist, daß er sehr stark ist und wie stark er ist, daß er bei verschiedenen Vokalen und Konsonanten eine verschiedene Stärke besitzt, alles dies können wir uns in sehr einfacher Weise durch kleine Experimente klar vor Augen führen. Verbinden wir zunächst die Nase mittelst eines olivenförmigen Ansatzes mit einer Engelmannschen Schreibkapsel und sprechen nun ein m lang lautierend, also brummend, oder ein n, so sehen wir, wie der Schreibhebel sehr stark ausschlägt, ein Zeichen davon, daß die Luft frei durch die Nase hindurchgeht; sprechen wir dagegen die Silbenfolge apa, ata, aka, oder auch die verschiedenen Vokale a e i o u, so erkennen wir, daß der Schreibhebel nicht die Spur von einem Ausschlage zeigt, offenbar ein Zeichen dafür, daß keine Luft durch die Nase entweicht.

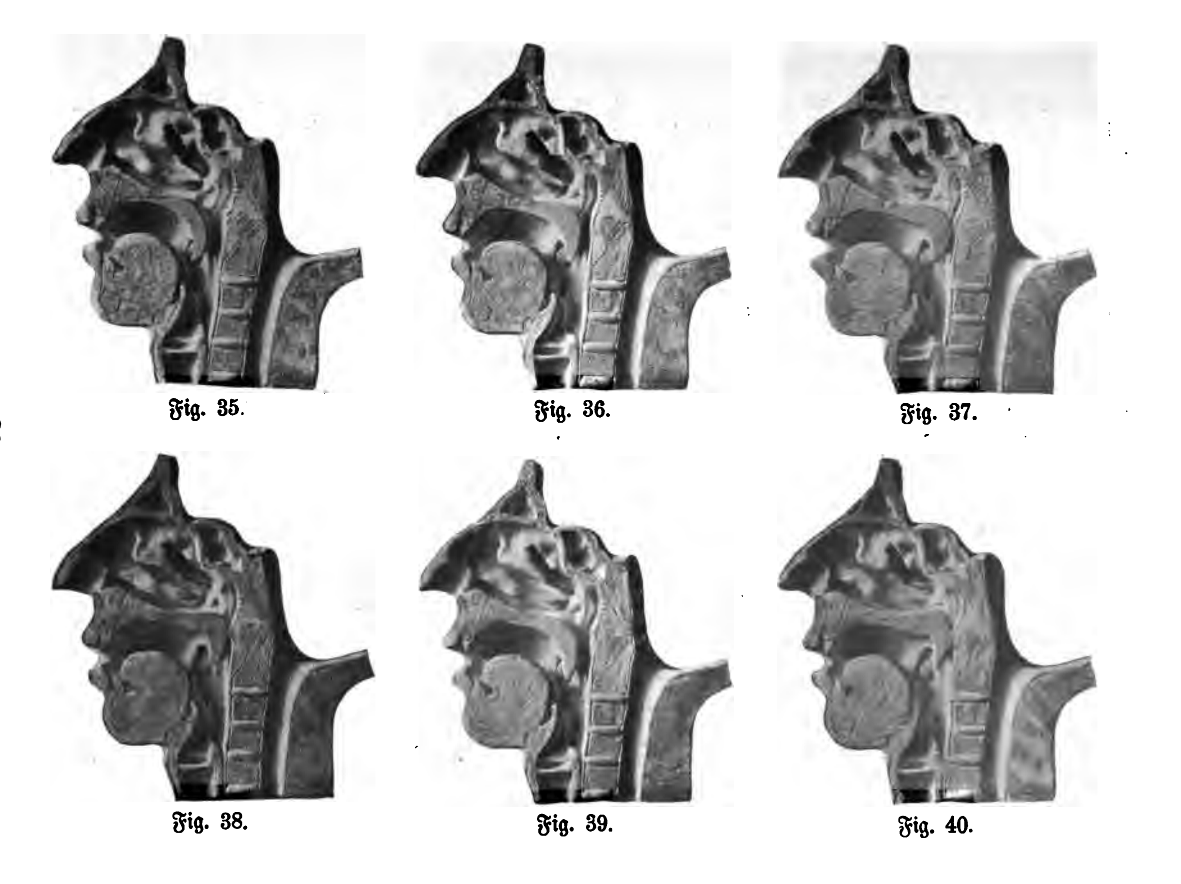


Fig. 35.

Fig. 36.

Fig. 37.

Fig. 38.

Fig. 39.

Fig. 40.

Sehr hübsch kann man die Bewegung des Gaumensegels zur Anschauung bringen, wenn man, wie in dem eben gemachten Experiment, die eine Nase mittelst des Olivenansatzes mit der Schreibkapsel verbindet, dann aber noch die andere Nase schließt. Wenn nun bei vollkommen geschlossener Nasenhöhle das Gaumensegel in die Höhe geht und sich luftdicht an die hintere Rachenwand anlegt, so wird die oberhalb des Gaumensegels befindliche Luft nicht entweichen können und durch das sich hebende Gaumensegel einen Stoß nach vorwärts bekommen. Dieser Druck des gehobenen Gaumensegels äußert sich in einem lebhaften Ausschlagen des Schreibhebels, wenn wir Vokale und Konsonanten sprechen, bei denen ein Gaumensegelabschluß gemacht werden muß. Während also bei dem ersten Experiment, bei dem Offenbleiben der einen Nasenhälfte, gerade nur dann ein Ausschlag des Schreibhebels statt hatte, wenn wir Nasallaute sprachen, zeigt sich hier ein lebhafter Ausschlag, wenn das Gaumensegel zum luftdichten Abschluß in die Höhe gehoben wird; wir finden also starke Ausschläge bei a o u e i usw. usw. Wir können aber an dem Grade dieser Ausschläge jetzt deutlich ermessen, wie stark das Gaumensegel sich hebt. Sie sehen, daß bei dem Vokal a die Hebung des Schreibhebels nur eine sehr geringe ist, daß dagegen bei o und e der Schreibhebel stärker ausschlägt und daß bei i und u der Ausschlag am stärksten wird. Ebenso ist bei den Konsonanten der Ausschlag außerordentlich stark. Daraus können wir schließen, daß zur Bildung des Vokales a das Gaumensegel sich am wenigsten zu heben pflegt, daß diese Hebung aber bereits bei o und e stärker wird und bei u und i einen noch höheren Grad erreichen muß.

Verbinden wir nunmehr die Nase wieder mit einem Olivenansatz, leiten diesen aber zu einem T-Rohre, von dem der eine Schenkel mit einem Manometer, der andere mit einem gewöhnlichen Doppel-Gummigebläse verbunden wird (Fig. 41) und

schließen die andere Nase — wie in dem zweiten Experiment —, nachdem wir das Gummigebläse, das wir vor dem T-Rohr mit Daumen und Zeigefinger absperrten, recht stark aufgeblasen haben, lassen sodann die Versuchsperson den Vokal a lang gedehnt aussprechen und lösen während dieses Aussprechens den Verschluß des angestauten Gummigebläses, so sehen wir, daß das Quecksilber im Manometer ein gewisses Stück ausschlägt



Fig. 41.

— in diesem Falle 1,5 cm — und daß in demselben Moment ein lautschnarchendes Geräusch hörbar wird, das offenbar davon herrührt, daß die in die Nasenhöhle eingepreßte Luft das Gaumensegel von der hinteren Rachenwand abdrängt, so daß die Luft sich zwischen Gaumensegel und Rachenwand schnarchend hindurchdrängt. Offenbar ist 1,5 cm Quecksilber der Druck, dem das Gaumensegel bei der Intonation des Vokals a standhalten kann. Wir haben demnach in diesem

Falle eine direkte Messung der Kraft des Gaumensegels bei der Hebung zum Vokal a vorgenommen. Machen wir diese Messung bei o und e, so finden wir bei unserer Versuchsperson 3 cm Quecksilber, bei u und i 7 cm Quecksilber. Es bedarf wohl keines besonderen Hinweises, daß diese Zahlen individuell verschieden sind, wenn sie sich auch in ihrem gegenseitigen Verhältnis ungefähr gleich bleiben.

Die eine der im Ansatzrohr stattfindenden Bewegungen, die Gaumensegelbewegung, haben wir nunmehr, soweit das für unsere Zwecke notwendig ist, kennen gelernt. Wir haben aber noch mehrere andere Bewegungen des Ansatzrohres zu untersuchen. Diejenige Bewegung, die der direktesten Beobachtung durch Gesicht und Gefühl zugänglich ist, ist die Bewegung des Unterkiefers, des einzigen beweglichen Knochens unseres Gesichts. Wir sehen, daß derselbe sich je nach den Vokalen und Konsonanten verschieden verhält, daß er bald weit nach unten tritt, bald nach vorn oder nach hinten aus seiner Ruhelage abweicht. Machen Sie den Vokal a, so fühlen Sie, daß der Unterkiefer nach unten geht, sprechen Sie gleich hinterher den Vokal i, so fühlen Sie, daß er nach oben entweicht; sprechen Sie ein s, so fühlen Sie ihn deutlich vorrücken, und sprechen Sie ein f oder w, so fühlen Sie seine Bewegung nach hinten. Sprechen Sie ta oder da mehrere Male hintereinander, so beobachten Sie, daß er bei jedem t oder d in die Höhe steigt. Wir haben also bei dem Unterkiefer alle 4 Bewegungen: nach unten, nach oben, nach vorn und nach hinten; ja wir können ihn sogar in gewissen Grenzen nach links und nach rechts bewegen, eine Schiefbewegung, die das Gesicht aber in unschöner Weise verzerrt und manchmal leider von Kunstsängern zur Erzielung besonderer Klangeffekte fälschlich angewendet wird. Zwischen den beiden horizontalen Schenkeln des Unterkiefers befinden sich Weichteile: der Mundboden mit Zunge. Sowie sich die Zunge bewegt, bewegt sich natür-

lich auch der mit der Zunge in unmittelbarem Zusammenhange stehende Mundboden, und wir können direkt an den Mundbodenbewegungen wenigstens zum Teil die Zungenbewegungen ablesen. So fühlen wir ein Stoßen des Mundbodens nach unten, wenn wir lalalalala sagen und dabei die Hand flach unter das Kinn legen; wir fühlen ein Heben des Mundbodens nach oben, wenn wir kakao sprechen, weil in dem ersteren Falle beim l der Mundboden durch die starre Zunge nach unten gestoßen wird, im zweiten Falle bei der Bildung des k, bei der der Zungenrücken sich an den Gaumen legen muß, ein Emporziehen des Mundbodens erfolgt. Schon hier kann man sich durch ein kleines Experiment von der Bedeutung des Ansatzrohres für den Klang der Stimme eine recht evidente Vorstellung machen, wenn man ungefähr in der Richtung, in der die k-Bewegung des Unterkiefers erfolgte, mittelst Daumens und Zeigefingers den Mundboden in die Höhe drückt, während man den Vokal a oder o lang singt. Bei dem Druck nach oben und etwas nach hinten wird aus dem klaren und vollen a oder o ein Kloßton. Der Kloßton erfolgt also offenbar durch Erhebung des Zungengrundes nach oben-hinten zu (gutturales Timbre). Garcia pflegte seinen Gesangschülern dies zum Bewußtsein zu bringen, indem er den Kloßton durch jenen Druck erzeugte. Er sagt in seiner Gesangschule ausdrücklich: „Wenn die Zunge an ihrer Grundfläche anschwillt, drückt sie den Kehldeckel an die Luftsäule, und der Ton kommt wie erdrückt, erwürgt hervor. Diese Stellung der Zunge ist leicht hervorzubringen, wenn man mit den Fingern von außen her auf das Zungenbein drückt. Sowie man dies tut, erhält der Ton ein gutturales Timbre. Um dieses fehlerhafte Timbre zu verbessern, muß die Zunge unten möglichst tief gehalten, gleichsam gehöhlt werden. Auch muß diese Stellung bei Angeben aller Vokale beibehalten werden, damit diese klangvoll hervorkommen. Die Zunge, deren Hauptverrichtung ist, die Stimme

in Vokale umzubilden, muß folglich hauptsächlich sich am Rande oder an der Seite bewegen, sehr wenig gegen die Mitte und gar nicht an ihrer Basis." Die vierte bewegliche Stelle des Ansatzrohres sind endlich die Weichteile der Lippen und Wangen. Wir vermögen unsere Lippen stark nach vorn und nach hinten zu bewegen, sie zu runden, sie weit zu öffnen, sie breit zu machen und vieles andere. Wenn wir die Lippen schließen und den Nasallaut m lang summend aussprechen, so fühlen wir, wenn wir ihn richtig sprechen, ein starkes Kitzeln und Zittern am Lippensaum. Ist dagegen ein Sänger gewöhnt, den Zungengrund in die Höhe zu heben, so hindert er die tönende Luftsäule an dem Lippensaumanschlag. Das Fühlen dieses Zitterns bei dem Summen des m ist also auch für die Einübung der richtigen Zungenlage und damit für die korrekte Stellung des Ansatzrohres von Bedeutung.

Sechste Vorlesung.

Was ist Stimmansatz, „vorn" sprechen und singen? Die Akustik des Ansatzrohres. — Physiologie des Ansatzrohres, Bildung der Vokale und Konsonanten.

M. H.! Ich habe mich in den vorhergehenden Vorlesungen stets bemüht, Sie auf die praktischen Anwendungen der gezeigten Experimente hinzuweisen. Ich zeigte Ihnen nicht nur die normale Stimmbildung, die normale Atmung, sondern ich wies auch gleichzeitig darauf hin, wie aus dieser Kenntnis die für Sprechen und Singen richtigen Atmungs- und Stimmübungen sich ohne weiteres ergäben. In noch weit höherem Maße ist die praktische Verwertung das Ergebnis unserer Auseinandersetzungen, wenn wir nunmehr zu der Physiologie des Ansatzrohres kommen. Schon die Frage: was ist eigentlich Stimmansatz? — die wir bereits in der 4. Vorlesung bei der

Besprechung der Stimmeinsätze flüchtig streiften, enthält einen Hinweis auf die Bedeutung der Physiologie für den praktischen Gesangsunterricht. Was ist denn nun Stimmansatz, was ist das, wovon man so oft lesen und sprechen hören kann, was mit „vorn sprechen und singen“ bezeichnet wird? Offenbar nichts anderes, als daß der aus dem Kehlkopf dringenden Stimme im Ansatzrohre ein möglichst geringer Widerstand entgegengesetzt wird, daß die Stimmwellen durch die Formation des Ansatzrohres so gerichtet werden, daß sie möglichst ohne Hinderung ins Freie strömen. Geschieht dies, so scheint es uns, als ob die Stimmwellen in der Tat in dem vorderen Teil unseres Mundes anschlagen. Schon Merkel und Nehrlich haben dieses Verhältnis in einer Schallstrahlungsfigur darzustellen sich bemüht, und Ernst Barth hat in neuerer Zeit, von etwas verändertem Standpunkt ausgehend, das gleiche versucht.

Diese Figuren haben den Fehler, daß sie von der Voraussetzung ausgehen, die Schallwellen würden an bestimmten Stellen des Rachens oder des harten Gaumens reflektiert, ähnlich wie der Lichtstrahl von einem Spiegel reflektiert wird. Man hat deswegen auch von „Schallstrahlen“ gesprochen. Diese Vorstellung widerspricht aber allen bekannten Gesetzen der Akustik, da von einer Reflektion des Schalles, einem Brechen der Schallwellen nur dann die Rede sein kann, wenn die brechende Fläche im Verhältnis zu der Wellenlänge außerordentlich groß ist. Die Wellenlängen der Lichtstrahlen sind bekanntlich sehr klein. So ist die Wellenlänge des roten Lichtes = 0,760 μ, die des violetten Lichtes = 0,397 μ, wobei μ, ein Mikrom = 0,001 mm ist. Dieser unendlichen Kleinheit gegenüber ist eine spiegelnde Fläche von 1 mm Durchmesser sehr groß. Deshalb kann auch ein Spiegelchen von 1 mm Durchmesser sämtliche Lichtarten vortrefflich reflektieren.

Sehen wir aber die Schallwellen auf ihre Länge an, so finden wir dort ganz andere Verhältnisse. Betrachten wir nur die in der Musik überhaupt ausgenutzten Töne, so hat das Subkontra-A eine Wellenlänge von 12 1/2 m, das A der Kontra-Oktave hat 6,3 m Länge, das der großen Oktave 3 m Länge, das kleine a hat 1,5 m Länge, das a′ = 0,8 m, das a″ = 0,4 m rc. Sie können sich leicht ausrechnen, in welchem Verhältnis eine reflektierende Fläche zu diesen Wellenlängen stehen muß, wenn sie auch nur so groß wäre, wie das eben erwähnte kleine Spiegelchen im Verhältnis zu den Lichtstrahlen. Die menschliche Stimme, die für den Gesang in Frage kommt, umfaßt ungefähr 4 Oktaven, von E bis zu e‴. E hat 4,2 m Länge und e‴ = 0,25 m Länge, also immer noch 1/4 m. Vergleichen Sie damit die Größe der im Mundraum vorhandenen Flächen, so liegt es klar auf der Hand, daß hier eine Reflektion unmöglich wird. Dagegen wissen wir ja, daß die Reflektion eines Schalles, wenn wir z. B. eine große Wandfläche von einer gewissen Entfernung aus anrufen, als Echo sehr leicht nachweisbar ist. Eine Reflektion der Schallwellen findet im Munde demnach niemals statt.

Dagegen ist von Mach und anderen Physikern nachgewiesen worden, daß bei gekrümmten Flächen die Schallwellen an diesen Flächen entlanggleiten, sich also parallel zu den Flächen fortsetzen und fortpflanzen, so daß ihnen, solange sie innerhalb eines derartig gekrümmten Röhrensystems sich befinden, eine gewisse Richtung verliehen wird. So falsch demnach auch die erwähnten Strahlungsfiguren, welche die Brechung der Schallstrahlen darstellen, sind, so kann es doch keinem Zweifel unterliegen, daß jedes gekrümmte Rohr die Schallwellen in ihrer Richtung beeinflußt.

Eine große Verwirrung ist in den Kreisen der Gesangspädagogen durch die Vorstellung angerichtet worden, daß der

Tonstrom an dem harten Gaumen anschlage, sich dort breche und dadurch eine besondere akustische Wirkung erzeuge. Daß neben der Fortpflanzung des im Kehlkopfe entstehenden Schalles, der auch bei durchaus unbewegter Luft nach den bekannten physikalischen Gesetzen erfolgen würde, eine Luftströmung vorhanden ist, welche ihrerseits die Richtung und Wirkung des Schalles beeinflußt, läßt sich ohne weiteres nachweisen. Eben so leicht zeigt sich aber auch, daß schon wenige Handbreit vor der Mundöffnung keine Spur dieser Strömung mehr vorhanden ist. Mit den Schallwellen an sich hat die Luftströmung nichts zu tun; deshalb gibt es auch keinen Tonstrom oder Schallstrom.

Eine weitere zur Verwirrung der Anschauungen führende Vorstellung findet man oft ausgesprochen, nämlich die Behauptung, daß die Nebenhöhlen durch Resonanz den Ton in seiner Qualität beeinflussen. Gießwein hat sich die Mühe genommen, diese Frage experimentell zu untersuchen. Er hat festgestellt, daß die Oberkieferhöhle, die Keilbeinhöhle, die Siebbeinzellen, die Stirnhöhlen eine so versteckte Lage der Mündungen und eine relativ so geringe Größe haben, daß die Annahme, sie könnten als regulärer Resonator aus dem Gesamtklange Töne herausheben oder verstärken, im höchsten Grade unwahrscheinlich wird. Dagegen haben die Nasenräume in ihrer Gesamtheit, d. h. also die Nasenhöhle mit dem Nasenrachenraum, gesanglich sicher eine große Bedeutung, da, wie Katzenstein nachgewiesen hat, die weniger hohen Teiltöne verstärkt werden. Zwischen einem häßlichen Nasalieren und dem Benutzen dieser nasalen Resonanz, wie sie besonders bei hohen Kopftönen nicht selten ist, ist noch ein weiter Spielraum. Beim Näseln gehen nicht nur die Tonwellen durch Luftleitung in den Nasenschalltrichter, sondern auch der Luftstrom, und darin beruht der große Unterschied.

In welcher Weise ein Hohlraum als Resonator einem jeden gegebenen Tone gegenüber funktioniert und ihn ver-

stärkt oder aus einer Anzahl von Tönen bestimmte Töne durch Verstärkung heraushebt, kann ich Ihnen durch einfache Experimente ohne weiteres klar machen. Sie sehen hier einen kleinen konischen Resonator für das c'', ebenso eine Stimmgabel für das c''. Schlage ich die Stimmgabel kräftig an, so hören Sie den entstehenden Ton kaum im Zimmer. Bringe ich die Gabel aber vor die Öffnung des Resonators, so klingt der Hohlraum außerordentlich stark mit, und man kann den Ton auch in einem großen Saale ohne weiteres hören. Blasen wir den Resonator mittelst eines Spaltes wie eine Pfeife an, so hören wir den gleichen Ton. Ebenso verstärkt sich der Ton dann, wenn wir die schwingende Stimmgabel auf die Wand des Resonators setzen, aber diese Verstärkung ist nicht annähernd so groß, wie die zuerst durch die Luftübertragung vorgenommene.

Wie wir nun später sehen werden, geschieht die Bildung der Vokale durch Form und Art des Ansatzrohres, indem das Ansatzrohr einen Resonator bildet, welcher aus dem vom Kehlkopf gebildeten Schall die für den betreffenden Vokal charakteristischen Teiltöne heraushebt. Wir können hier in diesen Vorlesungen auf die Resultate der Klanganalyse nicht näher eingehen; ich möchte Ihnen nur einiges von den durch viele Untersuchungen gewonnenen Resultaten kurz mitteilen. Der charakteristische Klang des Vokales A liegt in der Mitte und am Ende der 2. Oktave, der des Vokales O am Ende der ersten Oktave, der des U im Beginn der ersten Oktave, der des I am Ende der 3. Oktave und der des E am Anfang der 3. Oktave. Für den Vokal ü kommt als charakteristisches Gebiet das Ende der 3. Oktave in Betracht, für ö die Mitte der 3. Oktave. Es ist auch nicht immer nur ein Ton oder eine kleine Tonstrecke, die als das Verstärkungsgebiet für die Vokale anzusehen ist, sondern man kann mehrfach auch zwei Verstärkungsgebiete herausfinden, so z. B. bei I ein tiefer

gelegenes neben einem höheren. Wolfgang Köhler hat in neuerer Zeit wieder die Aufmerksamkeit auf die Tatsache gelenkt, daß auch einfache Töne in gewisser Höhe schon an und für sich einen Vokalcharakter haben. So klingt z. B. die Stimmgabel c'' deutlich wie O, und Sie können sich die Verteilung der für die einzelnen Vokale charakteristischen Töne oder Formanten gut merken, wenn Sie für die bekannte Vokalreihenfolge U, O, A, E, I die Stimmgabelreihenfolge c', c'', c''', c'''', c''''' einsetzen.

Die Stimmgabel c'' klingt also wie der Vokal O. Davon können Sie sich sehr gut überzeugen, wenn Sie abwechselnd die Stimmgabeln c'' und c''' an Ihr Ohr bringen. c'' klingt wie der Vokal O, c''' wie ein deutliches A. Forme ich nun meine Mundhöhle zu der Stellung des Vokals O, so bildet sie wie der vorhin benutzte kleine Metallresonator einen bestimmten Hohlraum, und nun werden Sie sehen, daß dieser Hohlraum die sonst im Zimmer nicht hörbare c''-Stimmgabel aufnimmt und ihren Ton so laut verstärkt, wie der kleine Metallresonator, mit dem wir das erste Experiment machten. Sie sehen, wie sich hier die Experimente miteinander decken und wie eins das andere unterstützt; so daß klare und unzweideutige Ergebnisse herauskommen.

Ebenso wie wir unsere Mundhöhle durch die vorgehaltene Stimmgabel zum Resonieren gebracht haben, können wir sie auch durch einen Spalt anblasen, was am bequemsten durch die sogenannte „Zauberflöte", einen kleinen Metallapparat, der den Nasenluftstrom auf den Mundhöhlensaum leitet, geschieht. Sie hören dann, daß der gleiche Ton in Form eines Pfeiftones entsteht. — Endlich können wir die Stimmgabel auch auf die Wangenhaut oder an den Oberkiefer setzen, so daß durch die Wandleitung der Hohlraum des Mundes in Mitschwingungen gerät. Derjenige, an dessen Kiefer dieses Experiment gemacht wird, hört in der Tat die Stimmgabel

viel lauter. Das geschieht aber dadurch, daß die Knochenleitung sich auf sein Gehörwerkzeug überträgt. Dagegen hören Sie selbst in dem Zimmer die Stimmgabel wenig oder gar nicht verstärkt.

Wir können demnach das tonverstärkende Mitschwingen des in einem Resonator enthaltenen abgegrenzten Luftraumes, wie Sie gesehen haben, auf dreierlei Weise hervorrufen: durch Anblasen, durch Antönen und durch Wandleitung. Von diesen drei Möglichkeiten kommt für die Resonanzräume des Ansatzrohres nur oder vorwiegend das Antönen in Betracht.

Nun könnten Sie einwenden, daß wir doch in Wirklichkeit auch die Wand des Mundresonators erzittern fühlen, und daß diese Erzitterungen sich — wie man durch Betasten des Kopfes feststellen kann — auch weiter fortpflanzen. Es ist richtig, der Einwand scheint von Bedeutung, denn man kann in der Tat die Vibrationen bei gewissen Sprachlauten z. B. an der Schädeldecke sehr deutlich fühlen, und es liegt nahe, daran zu denken, daß die Erschütterungen der Wände auch die eventuell darunter vorhandenen Hohlräume zum Resonieren bringen. So könnte das Erzittern des harten Gaumens eventuell auch die Nasenhöhle zum Mitschwingen veranlassen. In der Tat tut sie dies. Es ist aber diese indirekte durch Wandleitung erfolgende Resonatorenwirkung der Nasenhöhle so außerordentlich gering, daß sie so gut wie gar nicht für den Zuhörer in Betracht kommt. Auch davon können Sie sich leicht überzeugen. Singen Sie einen reinen Vokal, wie O, U oder E, auf einer bestimmten Tonhöhe und schließen während des Tönens ab und zu die Nase mit dem Daumen oder Zeigefinger, so entsteht für den Zuhörer und für Sie selbst kein Unterschied im Klange, was doch eintreten müßte, wenn die Nasenhöhlen irgendwie resonatorisch wesentlich tätig wären. Es entsteht nur dann ein Klangunterschied, wenn die direkte Nasenresonanz bei dieser Gesang-

probe benutzt wird, wenn also die Nasenhöhlen mit der Mundhöhle hinter dem Gaumensegel kommunizieren. Dann wird in der Tat durch den Schluß der Nase eine wesentliche Veränderung des Klanges eintreten müssen.

Die Vibrationen am Kopfe sind vielfach Gegenstand der Beobachtung von seiten der Gesangspädagogen gewesen, ohne daß sie eine genaue Untersuchung von ihnen erfahren hätten. Ich habe einen meiner Assistenten, E. Hopmann, zu einer derartigen Untersuchung veranlaßt, und die Resultate, die er gefunden hat, lassen sich ohne weiteres von Ihnen nachprüfen. Jedoch müssen wir zunächst auf die verschiedenen Formen des Ansatzrohres selbst näher eingehen, da Stellung und Form des Ansatzrohres gegenüber dem klangerzeugenden Instrumente, d. h. kurz ausgedrückt, der Stimmansatz, für die Beurteilung dabei in Betracht kommt.

Mag nun die Formation des Ansatzrohres von der verschiedenen Stellung des Kehlkopfs oder von dem Verhalten der übrigen Teile des Ansatzrohres aus betrachtet werden, das ist, da wir das gesamte Ansatzrohr, d. h. den Raum von der Stimmlippenebene bis zum Rande der Mundlippen im Auge haben, ganz nebensächlich. Auch ist diese Veränderung des Ansatzrohres und zwar ganz besonders beim Kunstgesange offenbar individuell sehr verschieden, da es, wie ich mich in gemeinschaftlichen Experimenten mit meinem Freunde Flatau überzeugt habe, hervorragende Kunstsänger gibt, die den Stimmansatz nicht durch die Veränderung der Kehlkopfstellung, sondern durch andere Muskelgruppierungen im Ansatzrohre hervorrufen.

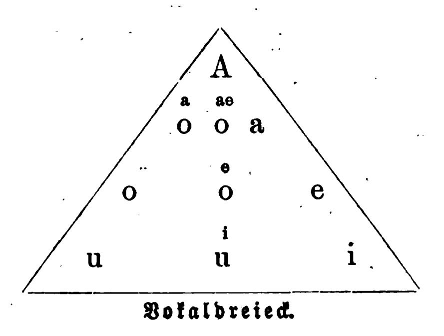
Die Physiologie des Ansatzrohres für das Sprechen, und mittelbar auch für den Gesang, ist die Bildung der einzelnen Sprachlaute. Sie wissen, daß wir Vokale und Konsonanten in unseren Sprachlauten unterscheiden und daß wir stets dann von Vokalen sprechen, wenn die Sprachlaute vorwiegend stimmhaft, ohne Beimischung irgend eines Geräusches hervor-

gebracht werden. Die Veränderung des Vokalklanges bei den verschiedenen Vokalen wird durch die verschiedene Formation des Ansatzrohres bei ihnen bedingt. Der aus dem Kehlkopf dringenden Stimme werden durch diese verschiedenen Formationen des Ansatzrohres ganz bestimmte Obertöne beigemischt, die den charakteristischen Klang des Vokales ausmachen. Wenn Sie die Vokale a o u hintereinander scharf artikuliert sprechen und dabei Ihre Lippen beobachten, so sehen Sie, daß sie sich allmählich von der a-Stellung nicht nur verengern, sondern auch nach vorn rücken. Sprechen Sie a e i, so sehen Sie, daß eine Rückwärtsbewegung der Lippen eintritt. Gleichzeitig aber können Sie sich überzeugen, daß im Mundinnern Veränderungen vor sich gehen; wenn Sie nämlich die Vokalfolge a e i sprechen und den kleinen Finger dabei auf den vordersten Abschnitt der Zunge legen, so merken Sie, daß der Zungenrücken gradatim in die Höhe steigt. Beim i ist er offenbar am höchsten, beim a am tiefsten. Wenn Sie nun die Verbindung ij sprechen und den Finger dabei liegen lassen, so fühlen Sie, daß von dem i aus noch eine leichte Hebung des Zungenrückens bis zum j statthat. Sie hören aber in diesem Moment, daß sich dem Vokal i ein deutliches Reibegeräusch, das zwischen Zungenrücken und Gaumen entsteht, beimischt, und damit sind Sie an der Vokalgrenze oder Konsonantengrenze angelangt; denn wir sprechen von Konsonanten stets dann, wenn Geräusch entsteht. Ebenso brauchen Sie beim u nur noch mit Daumen und Zeigefinger die Lippen ein klein wenig einander zu nähern, um zu bewirken, daß zwischen dem nunmehr noch mehr verengten Lippensaum ein Geräusch entsteht und sich der austretenden Stimme beimischt. Sie hören dann ein richtiges, mit beiden Lippen (labiolabial) gesprochenes w. Hier ist u die Grenze des Vokalreiches und das w die daran anstoßende Grenze des Konsonantengebietes. A, u, i, sind die Grundpfeiler des Vokalsystems.

Da beim u die Lippen sich stark nach vorn bewegen und da gewöhnlich auch, wenigstens beim ruhigen Sprechen der Kehlkopf etwas nach unten sinkt, so ist das gesamte Ansatzrohr bei diesem Vokal am längsten, während es beim i, wo die Lippen am stärksten zurückgehen und der Kehlkopf gewöhnlich etwas in die Höhe rückt, am kürzesten ist. Sprechen wir die Vokalfolge u, o, a, e, i flüsternd aus und achten dabei auf die Tonhöhe des Flüstergeräusches, so hören wir ohne Mühe, daß das u am tiefsten, das i am höchsten klingt. Durch dieses Flüstern produzieren wir das Eigengeräusch des Ansatzrohres, d. h. diejenigen Tonhöhen, die im wesentlichen das Charakteristikum der betreffenden Vokale ausmachen, die sie zu dem Vokal formieren, sie dazu stempeln. Das Ansatzrohr liefert demnach die Formanten der Vokale. Ich erwähnte bereits früher, daß bei den Vokalklängen nicht allein die im Flüstern hörbaren Tonhöhen sich als Charakteristikum beimengen, sondern daß jeder Vokal durch mehrere dem Stimmtone aufgesetzte Obertöne charakterisiert wird. Helmholtz ist es gelungen, einige Vokale durch geeignetes Zusammenklingenlassen der entsprechenden Obertöne mit Stimmgabeln zu erzeugen, aber bei weitem nicht alle. Daß aber in der Tat das Zusammenklingen dieser Obertöne das Charakteristikum des jeweiligen Vokals ausmacht, davon kann Sie ein Experiment überzeugen, das bereits Helmholtz angibt: Öffnen Sie den Deckel des Flügels und heben Sie die Dämpfung der Saiten durch Herunterdrücken des Pedals auf, so können Sie jeden beliebigen Vokal in den Flügel hineinrufen: er wird Ihnen aus den zur Vibration gebrachten Saiten wieder entgegentönen.

Sehr schön können Sie die verschiedenen Vokalwellen zur Darstellung bringen durch den Königschen Flammenspiegel. Ich habe hier einen um seine senkrechte Achse drehbaren Würfel, dessen vier Außenwände mit Spiegelglas

bekleidet sind. Außerdem sehen Sie hier eine kleine Kapsel, die durch eine Gummimembran in zwei Hohlräume geteilt wird. Der hintere Hohlraum führt durch einen Gummischlauch zu einem Mundansatz, in den wir nachher hineinsprechen werden; der vordere Hohlraum führt zur Gasleitung und trägt ein kleines Ausführungsröhrchen, an dessen Spitze das ausströmende Gas entzündet werden kann. Sprechen wir nun einen Vokal in das Mundansatzstück hinein, so gerät die Gummimembran in die für den Vokal charakteristischen Schwingungen und teilt diese Schwingungen der Flamme mit. Wir sehen in der Tat



Vokaldreieck.

auch eine Veränderung der Flamme eintreten; da aber die Schwingungen ungeheuer rasch aufeinander folgen, so können wir dieselben vermöge der Nachbilder unserer Netzhaut nicht gesondert beobachten und müssen sie durch einen Kunstgriff analysieren. Diese Analyse bewirkt der sich drehende Spiegel, und Sie überzeugen sich, wie Sie in den Spiegelwänden bei der Drehung bei jedem einzelnen hineingesprochenen Vokal die verschiedenartigsten und zierlichsten Flammenbilder wahrnehmen können.

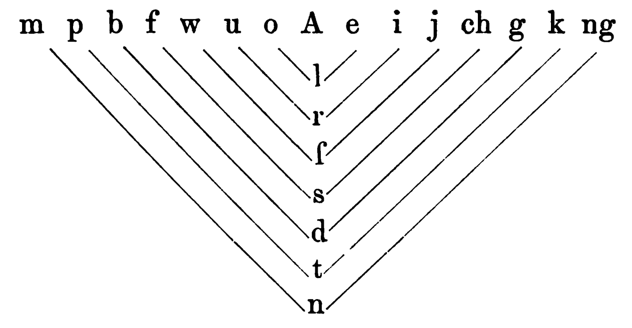
Ich sagte vorhin, daß a, u und i die Grundpfeiler unseres Vokalsystems sind. Schreiben wir uns diese drei Vokale an die Ecken eines Dreiecks, a an die Spitze, u und i an die

beiden unteren Ecken und stellen dann zwischen a und u einerseits die Vokale ɔ und o, zwischen a und i andererseits die Vokale ä und e, so können wir die sonst noch möglichen Vokalstellungen uns sehr leicht auf folgende Weise klar machen. Nehmen Sie bitte die *Stellung* des Vokales u an, *aber ohne den Vokal auszusprechen*, und versuchen Sie den Vokal i zu sprechen, indem Sie den Mund in der u-Stellung festhalten: Sie hören dann, daß an Stelle des gewollten i vermöge der festgehaltenen u-Stellung ein deutliches ü gegen Ihren Willen erklingt; der Vokal ü ist offenbar hervorgerufen durch die Stellung der Lippen beim u verbunden mit der Hebung des Zungenrückens beim i. Ebenso können Sie, wenn Sie die Mundstellung des o, ohne aber das o auszusprechen, festhalten und nunmehr in dieser o-Stellung das e zu sagen versuchen, ein ö hörbar machen. In ähnlicher Weise können Sie endlich zwischen ɔ und ä ein offenes ö einschieben.

Damit haben wir alle wichtigen Vokalstellungen kennen gelernt. Zweifellos gibt es zwischen diesen noch zahllose andere Vokalstellungen je nach Individualität, Nationalität, Rasse, Dialekt. Ein amerikanischer Phonetiker hat eine Vokaltafel von 96 Vokalen aufgestellt. Das ist viel zu wenig, da es zweifellos weit mehr Vokale gibt; das ist viel zu viel, da sich aus diesen 96 Vokalen kein Mensch zurechtfinden kann.

Die Konsonanten reihen sich den Vokalgrenzen bei u und i, wie ich das vorhin auseinandersetzte, direkt an, und *Thausing* hat den Versuch gemacht, auf Grund dieser Aneinanderreihung ein einheitliches System der sämtlichen Sprachlaute des Menschen darzustellen. Da der Versuch nicht nur interessant, sondern auch praktisch bedeutsam ist, so wollen wir ihn kennen lernen. Schreiben wir den Vokal a in die Mitte dieser Linie und setzen links davon o und u, rechts davon e und i, so können wir an u anschließend den Konsonanten w schreiben, da wir uns ja davon überzeugt hatten, daß dies die nächste Stufe der

Lippenverengerung ist. Lassen wir bei dem w, wenn wir es langtönend sprechen, die Stimme fort, so entsteht an Stelle des w das f. Schließen wir die Lippen beim tönenden Luftstrom vorübergehend vollständig ab, so erklingt das b. Machen wir diesen Abschluß tonlos, so haben wir das Explosionsgeräusch des p; und schließen wir endlich die Lippen und lassen die Stimme durch die Nase entweichen, so ertönt das m. In der Aufeinanderfolge a o u w f b p m haben wir demnach eine gradatim eintretende Veränderung, eine Verdumpfung, wie Thausing sich ausdrückt, des Vokales a nach einer bestimmten



Thausings natürliches Lautsystem.

Richtung, nämlich nach dem Lippensaum zu. In gleicher Weise läßt sich die Aneinanderreihung in der anderen Richtung der Linie: a e i j ch g k ng demonstrieren. Während bei der ersten Direktion der Lippensaum, bei der zweiten der Zungenrücken beteiligt ist, würde nun vom a aus senkrecht zu dieser Linie eine dritte Reihe aufstellbar sein, die durch die Veränderungen hervorgerufen wird, die die Zungenspitze veranlaßt. Heben wir nämlich, indem wir das a sagen, die Zungenspitze etwas, so hören wir deutlich, daß aus dem a ein l wird. Bei einer noch weiteren Hebung der Zungenspitze, so daß der Gesamtzungenrand sich leicht dem Zahnrand nähert, wird eine Art r

vernehmlich, ein r, wie es besonders die Amerikaner zu sprechen lieben. Nähern wir die Zahnreihen einander und lassen den Luftstrom durch diese Enge tönend entweichen, so erklingt das tönende s; machen wir dieses Entweichen tonlos, so haben wir das tonlose oder scharfe s. Schließen wir mittelst des an den Oberkieferrand gelegten Zungenrandes die austretende tönende Luft vorübergehend ab, so erklingt ein d. Geschieht dieser Abschluß tonlos, so produzieren wir t. Machen wir den Zungenspitzen-Abschluß und lassen die Stimme durch die Nase entweichen, so haben wir den Nasallaut n. Verbinden Sie nun die entsprechenden 7 Verdumpfungsstufen miteinander, so sehen Sie, daß in der Tat eine sehr übersichtliche, hübsche Zusammenstellung der wichtigsten Sprachlaute des Menschen ohne besondere Unterscheidung zwischen Vokal und Konsonant resultiert. In der Tat ist ja auch nach unserer bisherigen Darstellung der Unterschied zwischen Vokal und Konsonant abgesehen von dem akustischen Effekt bei der mechanischen Bildung der Laute nur ein gradueller, kein prinzipieller.

So übersichtlich aber dieses Thausingsche System auch ist, so hat er doch mancherlei Fehler und Mängel, die Sie besonders bei dem l und r wohl selbst deutlich merken werden. Wir wollen deshalb auch die Bildung der einzelnen Konsonanten und ihre Beziehungen zueinander an einer ausführlicheren Tabelle uns klar machen.

Wie wir bereits gesehen haben, werden die einzelnen Sprachlaute an drei Stellen des Artikulationsrohres erzeugt, I. am Lippensaum, II. an der Zungenspitze, III. am Zungenrücken. Auch erkannten wir, daß das Hinzutreten eines Geräusches zu dem austretenden Luftstrom den Konsonanten physiologisch charakterisiert, mag dies nun ein Reibegeräusch oder ein Explosionsgeräusch sein: „consonat aliquid, ergo consonans“. Diese Definition des Konsonanten ist mit der landläufigen grammatischen offenbar nicht identisch; denn als

Konsonanten-Tafel.

Artikulationsgebiet		Verschluß-Laute	Reibe-Laute			L-Laute			R-Laute	Nasal-Laute
I. Lippen, obere Zahnreihe	mit Stimme	b	w			—			R Lippen-R Kinder-R	m
	ohne Stimme	p	f			—				
II. Zungenspitze	mit Stimme	d	ſ	j (franz.)	th (englisch)	l (deutsch)	l (englisch)	ł (polnisch)	r dramatisches r	n
	ohne Stimme	t	s	sch	th (englisch)					
III. Zungenrücken	mit Stimme	g	j			ɫ (russisch hart)			r Gaumen-R	(ng)
	ohne Stimme	k	ch a) vorderes b) hinteres							

Konsonanten haben wir schon in der Schule gelernt, alle Mitlauter anzusehen, d. h. diejenigen Laute, die nur in Verbindung mit einem Vokal gesprochen werden können, und als Vokale alle Selbstlauter, d. h. Laute, die auch allein gesprochen werden können. Daß diese grammatische Erklärung von vornherein falsch ist, bedarf keines Beweises, wir können ja das m, das w, das s, aber auch das f, das sch, das p, t und k ohne Vokal vollkommen für sich charakterisiert allein aussprechen. Aber auch die physiologische Definition des Konsonanten stößt auf einige Hemmnisse, da sie Laute aus der Konsonantenreihe ohne weiteres ausscheidet, die grammatisch und sprachlich sich sicherlich als Konsonanten gegenüber dem Vokal charakterisieren, auch entwickelungsgeschichtlich aus den physiologisch als wirkliche Konsonanten anzusehenden Reibelauten oder Verschlußlauten sich öfter entwickeln können: das sind die l-Laute und die r-Laute. Auch die Nasalen gehören dazu; denn bei allen diesen Lauten hören wir kein Geräusch und keine Explosion. Beim l ist dieses Manko ganz offensichtlich, beim r wird ein Geräusch ab und zu durch das starke Schnurren der mehrfachen Abdämpfung des Luftstromes vorgetäuscht; die Nasallaute nehmen durch die charakteristische Klangfärbung einen gewissen Gegensatz zu den Vokalen an, ohne aber ein Geräusch ihr eigen nennen zu können. Gleichwohl stellen wir die Reibelaute, die Verschlußlaute, die l- und r-Laute sowie die Nasal-Laute als Konsonanten in eine Tafel zusammen.

Beginnen wir mit denjenigen Konsonanten, die nach der stärksten noch vokalischen Verengerung des Ansatzrohres auftreten, mit den Reibelauten, so haben wir bereits das w, wenn auch in seiner labiolabialen Bildung und das j als die Grenzen des Konsonantensystems, die unmittelbar an die Grenzen des Vokalsystems anstoßen, kennen gelernt. In Norddeutschland wird das w so gebildet, daß die obere Zahnreihe sanft auf die Unterlippe gesetzt wird und nun der tönende Luftstrom über

die Mitte der unteren Lippen entweicht, während in Süddeutschland beide Lippen einander genähert werden und der tönende Luftstrom sich nun zwischen den beiden Lippensäumen hindurchdrängt. Das f wird genau so gebildet wie das norddeutsche w, jedoch ohne Stimme. Sprechen wir also ein norddeutsches w länger andauernd und lassen plötzlich die Stimme aufhören, während wir durch die gleiche Position den tonlosen Luftstrom weiter entweichen lassen, so hören wir ein f. Im zweiten Artikulationsgebiete, an der Zungenspitze, ist die Bildung der Reibelaute etwas komplizierter, was von vornherein zu erwarten ist, da ja die Zungenspitze außerordentlich beweglich gegenüber den Lippen erscheinen muß. Auch hier haben wir einen tönenden und einen tonlosen Reibelaut; der tönende, das s, was wir in „sagen, Sohn, Saal“ hören, der tonlose jenes s, das wir im Deutschen am Schluß der Stammsilben vernehmen in: das, naß, weiß, Ruß. Die Bildung geschieht so, daß die Zungenspitze hinter der unteren Zahnreihe liegt, während die Zahnreihen selbst scharf aufeinander gestellt sind. Der Luftstrom entweicht entweder tönend oder tonlos über die Zungenoberfläche und wird auf die Mitte der unteren Zahnreihe konzentriert. Daß dies so ist, davon können wir uns sehr leicht überzeugen, wenn wir den zur Schreibkapsel führenden Gummischlauch, während wir das s lang anhaltend sprechen, an unserer unteren Zahnreihe entlang führen. Dann sehen wir nur dann einen Ausschlag des Schreibhebels eintreten, wenn sich die Öffnung des Gummischlauches genau an der unteren Mitte der Zahnreihe befindet. Links und rechts von diesem Punkte bewegt sich der Schreibhebel nicht. Wie geschieht nun die Konzentration des Luftstromes auf diesen Punkt? Würde die Zunge einfach flach oder auch gewölbt im Munde liegen und einen flachen Raum zwischen sich und dem Gaumen lassen, damit die Luft entweichen kann, so wäre es ja natürlich, daß der Luftstrom allseitig auf die untere

Zahnreihe dem Munde entströmte. Die Konzentration geschieht dadurch, daß die Zungenränder sich seitlich an den Oberkieferrand anlegen und nur vorne in der Mitte eine kleine Delle frei bleibt. Durch diese Einkerbung in der Mitte der Zunge wird mit dem darüber liegenden Gaumenrande ein kleiner Kanal gebildet, der nun den austretenden Luftstrom auf die Mitte konzentrieren kann.

Sprechen wir das tonlose s lang zischend aus und drücken mittelst eines kleinen Häkchens aus Nikelindraht (das Häkchen besteht aus einem Stiel, an dessen einem Ende im rechten Winkel ein kleiner Kreis von ungefähr 1 cm Durchmesser abgebogen ist) die Zungenspitze direkt nach hinten, so entweicht der Luftstrom über den Zungenrücken zunächst in die durch das Zurückdrücken der Zunge entstandene Höhlung hinter den aneinander genäherten Zahnreihen, durchbricht dann diese und tritt zum Munde heraus. Wir hören als Effekt dieser mechanischen Veränderung des s ein deutliches sch. Um das Zischen noch voller und saftiger zu machen, sind wir gewohnt, dabei die Lippen nach vorn zu bewegen und rüsselförmig zu gestalten. Wenn wir das tonlose s lang zischend aussprechen und dann während dieses Zischens die Stimme ertönen lassen so hören wir, wie aus dem tonlosen das tönende oder, wie man für gewöhnlich zu sagen pflegt, aus dem scharfen das weiche s wird. Machen wir das gleiche Experiment mit dem deutschen sch, so hören wir, daß in dem Moment, wo die Stimme einsetzt, aus dem sch das französische j wird, was wir in den Worten „Gage, Page, Journal“ vernehmen.

Es gibt noch einen Reibelaut an dieser Stelle und das ist das englische th, das ein breites Hinübergleiten des Luftstromes über den in diesem Falle nun nicht mit einer Delle versehenen vorderen Zungenrand erfordert, eine Art Lispeln, und zwar entweder mit Stimme wie in den Worten „than, that, there“ oder ohne Stimme wie in den Worten „thick, thin“. Vom

dritten Artikulationssystem kennen wir den tönenden Reibelaut j seiner Bildung nach bereits genau. Machen wir das j lang tönend und unterbrechen dabei die Stimme, lassen aber den tonlosen Luftstrom durch die gleiche Stellung der Artikulationswerkzeuge entweichen, so geht das j unmittelbar in das ch über, was wir in den Worten „ich, Eiche, euch“ hören. Außer diesem ch, dieser tonlosen Reibung zwischen Zungenrücken und Gaumen, haben wir ein noch etwas weiter hinten liegendes ch, das wir in den Worten „Loch, Buch, Bauch“ sprechen.

Die Verschlußlaute zeichnen sich, wie der Name schon sagt, dadurch aus, daß der tönende Luftstrom durch einen Verschluß unterbrochen wird. Wenn wir das a lang anhaltend sprechen, den Mund geöffnet lassen und nun mit der flachen Hand vorübergehend den Mund fest verschließen und dann plötzlich die Hand wieder entfernen, so entsteht durch dieses Verfahren ein ganz deutliches b, ein Beweis dafür, daß während des b die Stimme offenbar weitertönen muß, aber eine Unterbrechung und Anstauung der stimmhaften Luftsäule durch den Verschluß statthat. Wir machen den Verschluß beim Sprechen natürlich mit dem Lippensaum. Machen wir ihn mit dem vorderen Rande der Zunge, so tönt ein d, und machen wir ihn endlich mit dem Zungenrücken, so haben wir das g. Da die Zungenspitze sehr beweglich ist, so kann es nicht weiter wundernehmen, daß wir verschiedene Arten von d sprechen, ein d, was mehr mit der Zungenspitze am Zahnrande gesprochen wird (dentales d), eines, was mit der Zungenspitze mehr oberhalb der Basis der oberen Zähne artikuliert wird (palatales d), eines, was nicht mit der Zungenspitze, sondern mit dem Teil der Zunge, der sich unmittelbar hinter derselben befindet, also dem vordersten Teile des Zungenrückens artikuliert wird, das sogenannte dorsale d. Sperren wir die tonlose Luftsäule an den drei genannten Stellen vorübergehend

Zahnreihe dem Munde entströmte. Die Konzentration geschieht dadurch, daß die Zungenränder sich seitlich an den Oberkieferrand anlegen und nur vorne in der Mitte eine kleine Delle frei bleibt. Durch diese Einkerbung in der Mitte der Zunge wird mit dem darüber liegenden Gaumenrande ein kleiner Kanal gebildet, der nun den austretenden Luftstrom auf die Mitte konzentrieren kann.

Sprechen wir das tonlose s lang zischend aus und drücken mittelst eines kleinen Häkchens aus Nikelindraht (das Häkchen besteht aus einem Stiel, an dessen einem Ende im rechten Winkel ein kleiner Kreis von ungefähr 1 cm Durchmesser abgebogen ist) die Zungenspitze direkt nach hinten, so entweicht der Luftstrom über den Zungenrücken zunächst in die durch das Zurückdrücken der Zunge entstandene Höhlung hinter den aneinander genäherten Zahnreihen, durchbricht dann diese und tritt zum Munde heraus. Wir hören als Effekt dieser mechanischen Veränderung des s ein deutliches sch. Um das Zischen noch voller und saftiger zu machen, sind wir gewohnt, dabei die Lippen nach vorn zu bewegen und rüsselförmig zu gestalten. Wenn wir das tonlose s lang zischend aussprechen und dann während dieses Zischens die Stimme ertönen lassen so hören wir, wie aus dem tonlosen das tönende oder, wie man für gewöhnlich zu sagen pflegt, aus dem scharfen das weiche s wird. Machen wir das gleiche Experiment mit dem deutschen sch, so hören wir, daß in dem Moment, wo die Stimme einsetzt, aus dem sch das französische j wird, was wir in den Worten „Gage, Page, Journal“ vernehmen.

Es gibt noch einen Reibelaut an dieser Stelle und das ist das englische th, das ein breites Hinübergleiten des Luftstromes über den in diesem Falle nun nicht mit einer Delle versehenen vorderen Zungenrand erfordert, eine Art Lispeln, und zwar entweder mit Stimme wie in den Worten „than, that, there“ oder ohne Stimme wie in den Worten „thick, thin“. Vom

dritten Artikulationssystem kennen wir den tönenden Reibelaut j seiner Bildung nach bereits genau. Machen wir das j lang tönend und unterbrechen dabei die Stimme, lassen aber den tonlosen Luftstrom durch die gleiche Stellung der Artikulationswerkzeuge entweichen, so geht das j unmittelbar in das ch über, was wir in den Worten „ich, Eiche, euch" hören. Außer diesem ch, dieser tonlosen Reibung zwischen Zungenrücken und Gaumen, haben wir ein noch etwas weiter hinten liegendes ch, das wir in den Worten „Loch, Buch, Bauch" sprechen.

Die Verschlußlaute zeichnen sich, wie der Name schon sagt, dadurch aus, daß der tönende Luftstrom durch einen Verschluß unterbrochen wird. Wenn wir das a lang anhaltend sprechen, den Mund geöffnet lassen und nun mit der flachen Hand vorübergehend den Mund fest verschließen und dann plötzlich die Hand wieder entfernen, so entsteht durch dieses Verfahren ein ganz deutliches b, ein Beweis dafür, daß während des b die Stimme offenbar weitertönen muß, aber eine Unterbrechung und Anstauung der stimmhaften Luftsäule durch den Verschluß statthat. Wir machen den Verschluß beim Sprechen natürlich mit dem Lippensaum. Machen wir ihn mit dem vorderen Rande der Zunge, so tönt ein d, und machen wir ihn endlich mit dem Zungenrücken, so haben wir das g. Da die Zungenspitze sehr beweglich ist, so kann es nicht weiter wundernehmen, daß wir verschiedene Arten von d sprechen, ein d, was mehr mit der Zungenspitze am Zahnrande gesprochen wird (dentales d), eines, was mit der Zungenspitze mehr oberhalb der Basis der oberen Zähne artikuliert wird (palatales d), eines, was nicht mit der Zungenspitze, sondern mit dem Teil der Zunge, der sich unmittelbar hinter derselben befindet, also dem vordersten Teile des Zungenrückens artikuliert wird, das sogenannte dorsale d. Sperren wir die tonlose Luftsäule an den drei genannten Stellen vorübergehend

ab und lassen den austretenden tonlosen Luftstrom sich so lange anstauen, bis er den Verschluß von selbst sprengt, so hören wir am Lippensaum ein p, am vorderen Zungensaum ein t und am Zungenrücken ein k. Die Laute b d g stehen als Mediae den p t k als Tenues gegenüber, und wenn auch bezüglich der Unterschiede der Mediae von den Tenues mit dem Gesagten durchaus nicht alles erledigt und abgetan ist, so würde es uns hier doch zu weit führen auf diesen Gegenstand ausführlich einzugehen. Ich verweise Sie daher für nähere Instruktion auf die Lehrbücher der Sprachphysiologie (Grützner, Sievers).

Eine ganz eigentümliche Stellung in dem Artikulationssystem nehmen die l-Laute ein. Am Lippensaum kennen wir keine l-Laute, wohl dagegen an der Zungenspitze im zweiten Artikulationsgebiet. Unser deutsches l wird so gebildet, daß die Zungenspitze sich hinter die obere Zahnreihe anstemmt und der tönende Luftstrom links und rechts zwischen Zungenrand und oberem seitlichen Zahnrand entweicht.

Während demnach bei allen bisher besprochenen Konsonanten das Austreten des Luftstromes mehr in der Mittellinie geschah, wird hier der tönende Luftstrom durch ein entgegengesetztes Hemmnis gespalten und muß seitlich entweichen. Wenn wir das l so bilden, daß wir die Zungenspitze nicht an den eben genannten Orten, sondern nach der Mitte des harten Gaumens richten und sie dort anlehnen, so bekommt es einen härteren, etwas gutturalen Klang. Das ist das l, wie es in großen Teilen Pommerns und Preußens gesprochen wird, und ähnelt sehr dem l, wie es die Engländer und Amerikaner produzieren. Bringt man die Zungenspitze noch weiter nach hinten, so daß der Zungenbauch sich in die Höhe richtet, und wird gleichzeitig dabei der Mundsaum durch Vorschieben der Lippen etwas verengt, so haben wir das harte polnische ł.

Lassen wir das Gaumensegel mit seinem sich nicht an die Rachenwand anlegenden Teile sich dem Zungengrunde nähern, so teilt die Uvula den austretenden Luftstrom in ähnlicher Weise wie bei unserem l die Zungenspitze und die tönende Luft entweicht durch die beiden Gaumenbögen über den Zungenrücken hinweg. Das ist das harte russische ɫ.

Die r-Laute sind dadurch charakterisiert, daß sie den tönenden Luftstrom ein- oder mehrere Male dämpfen, nicht aber völlig unterbrechen; denn der Ton geht während des r-Sprechens weiter. Die r-Bildung kann man an allen drei Artikulationsgebieten vornehmen. Wird sie am Lippensaum vorgenommen, so hören wir das „Brummlippchen" der Kinder und wir können dieses r als Entwickelungs- oder Kinder-r bezeichnen: wird sie an der Zungenspitze vorgenommen, so klingt das harte, kräftige, „dramatische" r an unser Ohr. Wird sie dagegen weiter hinten im dritten Artikulationsgebiet entweder zwischen weichem Gaumen und Zungenrücken oder zwischen Uvula und Zungenrücken vollführt, so hören wir das velare oder uvulare Gaumen-r. Letzteres ist weder für den Gesang noch für die Deklamation brauchbar, da es den tönenden Luftraum wie kein anderer Konsonant hindert, frei zur Mundhöhle herauszukommen. Es verdumpft die austretenden Vokale in höchst auffälliger Weise.

Die Nasallaute werden an den gleichen Stellen gebildet wie die vorher beschriebenen Verschlußlaute, die Mediae und Tenues, nur daß hier der tönende Luftstrom an der Verschlußstelle zwar anprallt, aber durch das geöffnete Gaumensegel zur Nase entweicht. So haben wir die drei Nasallaute m n und das ng, was wir in den Wörtern „lange, bange" usw. hören, wenn wir kein explosives g bei der Aussprache verwenden. Leider besitzen wir für diesen dritten Nasallaut kein besonderes Buchstabenzeichen. Alle übrigen Sprachlaute sind Doppelkonsonanten, auch diejenigen, für welche wir ein-

fache Buchstabenzeichen zu setzen gewöhnt sind, wie z = ts und x = ks.

Siebente Vorlesung.

Akustik und Physiologie des Ansatzrohres (Fortsetzung). — Vibrationsbezirke an Kopf, Gesicht und Brust. — Die Lehre vom sog. primären Ton. — Verhältnis der einzelnen Sprachen zum Gesange.

Da wir nunmehr die Formation des Ansatzrohres bei den einzelnen Lauten kennen, wollen wir uns wieder zu den früher bereits erwähnten Vibrationsbezirken wenden. Will man die Untersuchung über die Vibrationsausbreitung machen, so ist es durchaus notwendig, daß man sie nicht an sich selbst vornimmt, denn die Vibrationen werden durch den ganzen

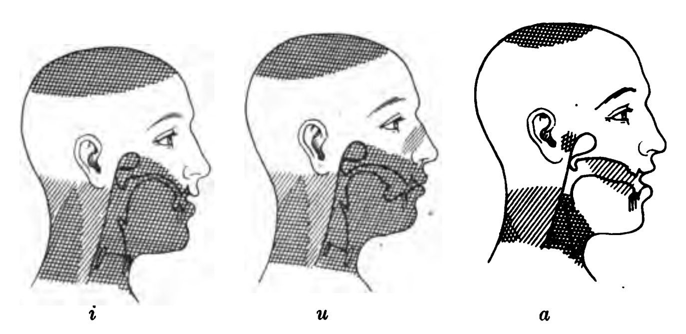


Fig. 42.
Vibrationsbezirke bei i, u, a und ihre Lage zu den Artikulationsteilen. Die Stellen schwächerer Vibration sind einfach, die stärkerer Vibration doppelt schraffiert.)

Körper fortgetragen und man kann, ja man muß sogar zu falschen Resultaten kommen, wenn man beispielsweise am eigenen Schädel beim Singen bestimmter Vokale herumtastet.

Die Feststellung der Vibrationen kann natürlich auch objektiv durch empfindliche Instrument gemacht werden. Sie sehen, daß ich z. B. die Vibrationen mit der Königschen Flamme mit Leichtigkeit nachweisen kann, wenn ich eine kleine Kapsel an die bestimmte Stelle des Kopfes aufsetze und diese mittelst eines Schlauches mit der Gaskammer der Königschen Flamme verbinde. Auch die feinsten Vibrationen können auf diese Weise wahrgenommen und eventuell photographiert werden. Es genügt aber, den tastenden Finger für diese Zwecke zu benutzen. Man vermag, wenn man von dem Zentrum der stärksten Vibrationen nach der Peripherie mit dem Finger fortschreitet, die Grenzen der Vibrationsbezirke recht scharf anzugeben. E. Hopmann fand nun, was Sie selbst leicht nachprüfen können, daß die durch die gesungenen Vokale an Kopf und Hals auftretenden Vibrationen verschieden leicht bezw. schwer tast- und nachweisbar sind. Am wenigsten deutlich sind die Vibrationen beim A, deutlicher beim O und E, am deutlichsten bei U und I. Bei O und E ist die Deutlichkeit der Vibrationen schwankend, je nachdem sie in der Klangfarbe sich mehr dem A oder dem U bezw. dem I nähern. Die Tastbarkeit der einzelnen Vibrationen ist bei den einzelnen Individuen recht verschieden. Prüft man eine Reihe von Personen mit unausgebildeten Stimmen durch, so findet man solche, bei denen die Vibrationen sehr leicht tastbar sind, auch ohne daß die Tonangabe von Natur aus besonders stark wäre. Die Vibrationen zeigen sich deutlich, selbst wenn diese Personen mit schwacher Stimme einen Ton angeben. Besonders bei A tritt dies hervor, wo sonst nur schwache Vibrationen auftreten. Es ist demnach eine starke Vibration oder die Ausbreitung der Vibration über sehr große Bezirke des Kopfes durchaus kein Beweis einer gut ausgebildeten Stimme. Der anatomische Bau des Schädels und anderes mehr muß dabei mit berücksichtigt werden.

Was nun die Stellen der Vibrationen am Hirn- und Gesichtsschädel betrifft, so findet sich am Hirnschädel auf dem Schädeldache ein Bezirk stärkerer Vibrationen, der wie eine Kalotte auf dem Schädeldache sich abzeichnen läßt und dessen Lage durch die Figuren deutlich wird. Je deutlicher die Vibrationen überhaupt tastbar sind, desto größer dehnt sich der Bezirk aus, in dem sie nachweisbar sind, und je undeutlicher die Vibrationen tastbar sind, desto mehr zieht sich der von ihnen eingenommene Bezirk auf die Mitte des Schädeldaches zusammen. Wie schon gesagt, ist bei I und U die Ausdehnung der Vibrationsbezirke am größten. Sie nehmen hier fast das ganze Schädeldach ein, während der Vibrationsbezirk bei A nur den mittleren Teil bildet. Bei Männerköpfen mit einem durchschnittlichen Umfange von 55,9 cm Durchmesser fand Hopmann durchschnittlich folgende Maße:

	für den I-Bezirk,	den U-Bezirk,	den A-Bezirk,
größten Längsdurchmesser	49,4 cm	20,3 cm	12,1 cm
„ Breitendurchmesser	16 „	17,6 „	12,2 „

Die Vibrationsbezirke im Gesicht liegen über den Kiefergelenken, über den Wangen, über der Nase, letzteres, auch ohne daß der betreffende Vokal nasaliert wird. Diese Vibrationsgebiete gehen bei stärkeren Vibrationen ineinander und in die Vibrationsgebiete des Halses über. Letzteres dehnt sich wie ein Kragen rings um den Hals aus, wobei die Vibrationen verschieden stark tastbar sind. In der Kehlkopfgegend sind sie bekanntlich außerordentlich stark, ebenso links oder rechts vom Kehlkopf, dagegen über den starken seitlichen Halsmuskeln schwach. (S. Fig. 42 S. 84.)

Was die einzelnen Vokale betrifft, so ist bei A im Gesicht ebenso wie auf dem Scheitel die Vibration nachzuweisen, am häufigsten über dem Kiefergelenk in einer Ausdehnung, die durch eine Fingerbeere zu bedecken ist. An der Wange kann man beim A die Vibration tasten, soweit sie

den freien Raum zwischen den beiden voneinander entfernten Kiefern überdeckt, wobei die Vibrationen nicht ganz bis zum Rande des geöffneten Mundes reichen. Über der Nase sind beim A nur Vibrationen zu tasten bei Individuen, bei denen sie überhaupt leicht wahrnehmbar sind, ferner bei ausgebildeten Stimmen und schließlich, wenn der Vokal nasaliert wird. Der Vibrationsbezirk liegt dann über den Nasenbeinen und erstreckt sich abwärts bis zur Naht, in welcher die knöcherne mit der knorpeligen Nase zusammenstößt. Der Hals-Vibrationsbezirk ist beim A vollkommen von den eben genannten Vibrationsbezirken abgetrennt.

Beim U vibriert der durch die Lippen gebildete Vorraum des Mundes. Von der Oberlippe setzt sich der Vibrationsbezirk zum Jochbein fort und folgt der Jochbogenlinie bis zum Ohr. Vor diesem ist bis zum Kiefergelenk wieder ein Punkt starker Vibrationen. Hinter dem Ansatz der Ohrmuschel beginnt die Grenzlinie der Vibrationen wieder bei dem Warzenfortsatz und läuft dem Ansatz der Nackenmuskulatur folgend am Schädel entlang. Nach unten geht das Vibrationsgebiet in das des Halses über. Über dem Unterkiefer und überall da, wo beim A vibrationsfreie Zonen sind, sind beim U Vibrationen zu fühlen.

Die Begrenzungslinien des Vibrationsbezirkes beim I sind ungefähr die gleichen wie beim U und nur bei einer Anzahl von Personen tastbar.

Schließlich sind die Vibrationsbezirke bei O und E ebenso wie die auf dem Schädeldache bald mehr denen von U und I, bald mehr dem von A sich nähernd, je nach der Färbung dieser Vokale.

Das sind die hauptsächlichsten der Resultate von E. Hopmann. Daß beim U und I die Vibrationen stärker werden, liegt wohl in erster Linie daran, daß Verengerungen im Ansatzrohr entstehen, welche die tönende Luft gleichsam stauen.

Von der Steigerung der Vibrationen kann man sich am besten überzeugen, wenn man A und I abwechselnd spricht und dabei die Hand tastend neben den Kehlkopf legt. Es ist erstaunlich, in welchem Maße das Zittern an dem seitlichen Halse bei I resp. bei U gegenüber den Verhältnissen des Vokals A wächst.

Die Erklärung der Vibrationsbezirke ist von Gießwein durchaus richtig gegeben worden: da die Mundhöhle einen Resonator darstellt, so gerät die eingeschlossene Luft in tastbare stärkere Schwingungen, je kleiner die Öffnung ist. Je stärker aber die Schwingungen innerhalb des Resonators werden, desto mehr teilen sich diese in Form von Erschütterungen den Wänden des Resonators mit. Gießwein macht auch darauf aufmerksam, daß man ähnliche Erscheinungen wie bei den Vibrationsbezirken bemerken kann, wenn man die Ohren verschließt und dann spricht oder singt. Bei U und I dröhnt die Stimme am meisten.

Über die Lage der Vibrationsbezirke sagt Gießwein folgendes: „Schwieriger gestaltet sich eine Erklärung der Lage der Vibrationsbezirke selbst. Auffallend ist immer die stets symmetrische Verteilung der Bezirke im Gesichtsschädel, ferner die Begrenzung, die zumeist den Ansatzpunkten der Wangenmuskulatur (bei den Vokalen I und U) und nach hinten sich fortsetzend den Ansätzen der oberen Rückenmuskulatur entspricht. Weiterhin ist auffallend das Freibleiben von Vibrationen der Stirngegend."

„Es erhebt sich nun zunächst die Frage, ob diesen Vibrationen eine einheitliche Ursache zugrunde liegt, z. B. die fortgeleiteten Zerrungen der Stimmlippen an ihren Befestigungspunkten, woran der Vibrationskragen des Halses denken läßt, oder ob nur die von den eingeschlossenen schwingenden Luftmassen hervorgerufenen und mitgeteilten Erschütterungen des Ansatzrohres, insbesondere der muskulösen Wände der Mundhöhle in Rechnung zu ziehen sind. Für den

Bezirk auf der Nasenwurzel dürften vielleicht die lamellösen, fast papierdünnen Wände des Siebbeinkomplexes Anlaß geben, die ja leichter und stärker in Schwingungen geraten und die gewissermaßen nach außen projiziert, ihren Ausdruck in den Vibrationen der Nasenwurzel finden könnten."

„Für die sonderbaren Vibrationsbezirke der Schädelkonvexität werden vermutlich ähnliche Verhältnisse zu berücksichtigen sein, wie sie Frey in seinen Versuchen über die Fortpflanzung des Schalles im Knochengewebe mittelst eines verfeinerten Otomikrophons gefunden hat. Ließ dieser Autor nämlich von der Pyramide der einen Seite eines Schädels oder vom Hinterhaupt Schallwellen durch eine direkt aufgesetzte Stimmgabel ausgehen, so verbreiteten sie sich wohl im ganzen Schädel, wurden aber vorzugsweise nach den symmetrischen Punkten der andern Schädelhälfte geleitet und versetzten also die diametral gegenüberliegenden Stellen des Schädels in lebhafte Vibrationen. Bestätigt wurden diese Versuche durch Iwanoff."

„Es liegt die Vermutung nahe, daß wir es ebenso bei den Hopmannschen Vibrationsbezirken mit einer Summation von Schallschwingungen zu tun haben, die von den Wandungen des Ansatzrohres ausgehend, durch Weichteile und Knochen fortgeleitet, auf der Konvexität des Schädels zusammentreffen und hier Bezirke von Vibrationen hervorrufen. Je nach Art und Stärke des erzeugten Klanges einerseits und der Dicke und Struktur der Knochen und der Weichteile andererseits, werden sich von Fall zu Fall und bei den verschiedenen Individuen verschiedene Intensitäten und Ausdehnungen der Vibrationsbezirke erwarten lassen. Schlüsse jedoch aus derartigen Vibrationen auf die Art der Tonbildung und des Tonansatzes zu ziehen, wie man es bereits in Gesangskreisen versucht hat, ist unzulässig, da jene eben auch nur als belanglose Folgeerscheinungen mitgeteilter, fortgeleiteter und angehäufter

Schallwirkungen aufzufassen sind und im allgemeinen, wie ausdrücklich betont wird, auch bei unausgebildeten Stimmen gleich stark sich finden."

Wie richtig die Gießweinschen Deduktionen sind, zeigt sich am besten, wenn Sie die oben gegebenen Figuren sich ansehen und das Verhältnis der Formen des Ansatzrohres zu der Ausbreitung und Lagerung der Vibrationsbezirke betrachten. Im wesentlichen handelt es sich demnach um fortgeleitete Erschütterungen der Wände des Ansatzrohres, nicht aber um einen Hinweis darauf, daß z. B. die Schädelknochen oder die kleinen Höhlen im Gesichtsschädel durch ihr Erzittern irgend etwas zu der Klangwirkung des Tones beitragen.

Die Brustvibrationen hat Hugo Stern ausdrücklich untersucht und damit eine Vervollständigung des Bildes der Resonanzerscheinungen bei den einzelnen Registern gegeben. Seine Resultate sind kurz folgende:

Bei den im Brustregister gesungenen Tönen finden sich auf der Brust zwei Bezirke, wo besonders Vibrationen zu konstatieren sind, und zwar bei den Vokalen: u, o, ä, ü, in höherem Grade. Der eine Vibrationsbezirk liegt direkt auf dem Brustbein, am stärksten am oberen Ende desselben. Hier liegt einer der sog. „Stützpunkte der Stimme" (apoggio della voce). Der zweite Bezirk liegt am Brustkorbe von den Schlüsselbeinen an bis zu den Hüftknochen herab. Oberhalb der Schlüsselbeine geht dann die Vibrationszone in die des Halses über.

Bei den Mittelregistern fühlt man am oberen Teil des Brustbeins eine starke Vibration, ebenso oberhalb und unterhalb bei dem Schlüsselbein.

Bei der Kopfstimme ist der Vibrationsbezirk an der Brust nur klein und die Stärke der Vibrationen außer über dem oberen Teil des Brustbeins nur gering.

Die Schädelvibrationen nehmen nach H. Stern im Mittel- und Kopfregister zu. Im Gegensatz hiezu stehen

die Untersuchungen von Zimmermann. H. Stern hebt aber ausdrücklich hervor, daß die Vibrationen am Schädel in demselben Maße zunehmen, wie sie an Brust und Rücken abnehmen. Auch sind sie rechts meist stärker als links, eine Folge der größeren Weite und geraderen Abzweigung des rechten Hauptbronchus aus der Luftröhre.

Wenngleich wir auf die grundlegenden Lehren der Akustik hier nicht ausführlich eingehen können und ich mich damit begnügen muß, Sie auf die bekannten Werke über musikalische Akustik von K. L. Schäfer, von Mach, von Starck, Auerbach u. a. zu verweisen, so ist es doch notwendig, Sie mit einigen Ausdrücken, die aus der Akustik entnommen sind und in gesangspädagogischen Werken eine große Rolle spielen, vertraut zu machen.

Zu diesen Ausdrücken gehört der so häufig vorkommende „primäre Ton". Wie wenig sich die gesangspädagogischen Schriftsteller häufig selbst über den Begriff des „primären Tones" klar sind, werden Sie leicht aus den folgenden Darlegungen ersehen. Der Akustiker versteht unter einem einfachen Ton die durch gleichmäßige pendelartige Schwingungen eines Körpers hervorgerufenen Schallwellen. Derartige einfache Töne werden scheinbar von den Stimmgabeln erzeugt, die ja, wie Sie sich leicht überzeugen können, ihre Bewegungen in Form einer einfachen Sinuskurve auf berußtes Papier auftragen können. Trotzdem erzeugt jede Stimmgabel auch noch Obertöne, wenigstens die Oktave des Grundtones, d. h. die an den Zinken beschwerten für die Hörprüfung benutzten Edelmannschen Stimmgabeln haben diese Oktave. Ich schlage z. B. diese c-Stimmgabel an. Hören Sie mittelst eines Hörschlauches gegenüber der Breite der schwingenden Zinke, so hören Sie den Grundton der Gabel deutlich an Ihr Ohr schlagen. Drehe ich die Stimmgabel so, daß die eine Ecke der Zinke vor den Hörschlauch kommt, so hören

Sie die Oktave. Würde die Stimmgabel wirklich nur einen Grundton geben, so würden wir dies als einen einfachen Ton bezeichnen. Die Akustiker sind gewöhnt, von primären Tönen dann zu sprechen, wenn durch das gleichzeitige Eintreten zweier Töne ein sogenannter „Differenzton“ entsteht. Sie nennen dann die beiden erstgenannten Töne primäre Töne und den aus ihrem gleichzeitigen Erklingen entstehenden Differenzklang den Differenzton, oder, da auch die Summe der Schwingungszahlen einen neuen Ton ergeben kann, den Kombinationston. Man hört derartige Töne recht gut an der Orgel und am Harmonium. So wurden die Kombinationstöne von dem Organisten Sorge im 18. Jahrhundert entdeckt. Er beobachtete, daß bei dem gleichzeitigen kräftigen Erklingen zweier Orgeltöne ein dritter schwacher in der Tiefe mitklang. Auch der berühmte Geiger Tartini beobachtete dies, und man nannte sie ihm zu Ehren „Tartinische Töne“. Hier sind also zwei Primärtöne vorhanden, aus denen zuweilen ein Sekundärton, der Kombinationston entsteht. Man könnte aber auch den Grundton eines Klanges akustisch als primären Ton bezeichnen, da er unserem Ohr als die wesentlichste Erscheinung der Klangmasse sich aufdrängt. Gibt es doch überhaupt kaum ganz reine Töne, die der oben gegebenen akustischen Definition entsprechen. Wir haben es fast stets mit Klängen zu tun. Der Klang ist eben ein zusammengesetztes Gebilde, bestehend aus dem Grundton und den auf ihm ruhenden beim musikalischen Klange harmonischen Obertönen. Diese harmonischen Obertöne sind stets das ganze Vielfache der Schwingungszahl des Grundtones. Haben wir also einen Grundton von 50 Schwingungen, so hat der erste Oberton (die Oktave) 100 Schwingungen, der zweite Oberton (die Duodezime) 150 Schwingungen, der dritte Oberton 200 Schwingungen usw. Grundton, ersten, zweiten, dritten Oberton ꝛc. zusammen nennen wir die Partialtöne eines Klanges. Alle unsere

musikalischen Klänge, seien dieselben nun durch Instrumente oder durch die menschliche Stimme erzeugt als Sprechstimmklang des Menschen, haben neben einem Grundton stets eine mehr oder weniger große Anzahl von objektiv existierenden Obertönen.

Man könnte nun den Grundton akustisch eventuell auch als Primärton und die mit ihm stets zusammen vorhandenen Obertöne als sekundäre Töne bezeichnen. Indessen ist diese Bezeichnung in der Akustik bisher nicht benutzt worden, wahrscheinlich wohl aus dem Grunde, weil der Ausdruck „primärer Ton“ schon in der Lehre von dem Kombinationston benutzt ist. Nun finden wir aber die Bezeichnungen „Primärton“, „primärer Ton“ auch bei den Stimmphysiologen. So spricht L. Merkel in seiner „Anthropophonik“ von einem „Primärton“. Durch spätere Auseinandersetzungen wird klar, daß er unter „Primärton“ oder „Primärklang“ meist den von den verschiedenen Instrumenten erzeugten Klang versteht, der durch Ansatzröhren oder Resonanzböden dieser Instrumente selbst erst zu seiner eigentlichen Stärke erhoben wird. So werde der an sich sehr schwache Primärklang einer sehr dünnen Saite erst durch das Mittönen der Resonanzkästen, durch welche die entsprechenden Obertöne der Saiten verstärkt wurden, voll und kräftig, ebenso werde der an der scharfen Kante von Flöten, Mund- und Orgelpfeifen entstehende primäre Ton erst dadurch gut klingend, daß er in ein Ansatzrohr geleitet würde, von dessen Länge die Schwingungszahl und von dessen Material die Klangfarbe bestimmt werde. Der Primärton sei aus einer Menge von einzelnen Tönen zusammengesetzt. Das Ansatzrohr gebe nicht nur einen Klang auf einmal, wähle also aus dem ganzen Komplex von schwachen Tönen einen ihm besonders eigenen Ton heraus und verstärke ihn bedeutend. Ähnlich sei auch das primum movens der Tonbildung im Kehlkopf, die bei der Schließung der Stimmritze eintretende

Verdichtung der gegen die Stimmlippen durch die Exspiration bewegten Luftsäule. Erst das Ansatzrohr gibt dem an sich schwachen und dünn klingenden primären Ton, der im Kehlkopf gebildet wird, die Klangfülle, die wir bei gut ausgebildeten Kunstsängern so bewundern.

Wir kamen schon in einer früheren Vorlesung auf Grund der Untersuchungen von Johannes Müller zu dem Resultat, daß das Ansatzrohr es sei, das der Stimme des Menschen das eigentlich Menschliche verleihe. Das Ansatzrohr verstärkt eben diejenigen Obertöne resp. fügt diejenigen Obertöne dem primären Kehlkopftone hinzu, welche für den gesungenen Vokal notwendig sind. In welcher Weise bei den einzelnen Vokalen bestimmte Tongebiete im Stimmklange verstärkt werden müssen, um den Vokal charakteristisch zu machen, haben wir bereits früher gesehen, als wir unsere Experimente mit den künstlichen und natürlichen Resonatoren anstellten. Da, wenigstens unter normalen Verhältnissen, der im Kehlkopf entstehende primäre Stimmklang stets die Resonanzräume des Ansatzrohres passieren muß, ehe er ins Freie gelangt, so haben wir es bei jeder menschlichen Stimmäußerung, welcher Art sie auch immer sei — sei es Sprechen, sei es Singen, sei es Schreien — stets zu tun mit dem im Kehlkopf entstehenden primären Ton, von dem eine Anzahl Obertöne verstärkt werden oder zu dem gewisse Obertöne in charakteristischer Weise durch das Ansatzrohr hinzugefügt werden.

Sie sehen also, daß wir so neben dem vorhin erwähnten akustischen „primären Ton“ auch einen stimmphysiologischen „primären Ton“ haben, und um die Verwirrung recht groß zu machen, gibt es auch noch einen gesangspädagogischen „primären Ton“, unter dem die Gesangspädagogen denjenigen Ton verstehen, von dem die Ausbildung des Kunstsängers ausgehen muß. Der erste, der unter ihnen auf einen besonderen Stimmklang als Grundlage der Stimmbildung hinwies,

war Friedrich Schmitt, der nach Erscheinen seiner großen Gesangsschule (1864) besonders in einem Büchelchen „Die Auffindung der voix mixte der Sopranstimme“, München 1868, die voix mixte der Sopranstimme bezeichnete als den nachgeahmten Brustton in der Ausführung und die nachgeahmte Kehlstellung des Fisteltones, „also etwas von beiden Naturorganen Entlehntes und in eins Verschmolzenes. Der Ton dieser voix mixte ist auffallend schön und anmutig usw.“ Ich hebe dieses Zitat besonders hervor, da ich später noch einmal darauf zurückkommen werde. Der „Schmittsche Ton“ war nach Müller-Brunow („Tonbildung oder Gesangsunterricht? Beiträge zur Aufklärung über das Geheimnis der schönen Stimme“, S. 21) „das Geheimnis, von dem die besseren Sänger, Gesanglehrer und Physiologen eine Anschauung haben. Durch ein hier und da gehörtes Wort ist diese Anschauung zu Versuchen gediehen. Aber selbst das Wenige, was einige gute Sänger oder Lehrer in der Sache angenommen haben, ist ihren Stimmen schon zugute gekommen, indem auch hier ein guter Zufall unterstützte, was unreife Lehre nicht zu wollen vermochte.“ Diesen Schmittschen Ton nimmt Müller-Brunow in dem eben zitierten Werke wieder auf. Er sagt darüber, daß das Suchen nach dem „primären Tone“ ein vollständiges Verleugnen der bisherigen Muskeltätigkeit der Vokalwerkzeuge erfordere, daß die jahrelange, lebenslange, ja man könne sagen, angeborene mütterliche Sprechweise und Verwendung der Stimme nur in dieser Tätigkeit eine Gewohnheit geschaffen habe, die wir beim reinen Tonbilden vollständig vergessen lernen müßten. Er hebt auch — und das scheint mir wiederum recht wichtig zu sein — „die durch unbewußte verfehlte Auffassung entstandene Verbildung des Gehörs in diesem Gebiete“ ausdrücklich hervor. Ebenso heißt es an einer andern Stelle: „Das innere Ohr hilft den Tönen“. Gerade aus diesen Hinweisen ergibt sich,

daß als ein sehr wesentlicher Faktor für die Erzeugung des „primären Tones“ eine Disziplin des Hörens von Müller-Brunow selbst angenommen wird. So betont er an einer dritten Stelle, daß gerade das Ohr eine Haupterziehung zur Erwerbung des „primären Tones“ sei, denn dem Ohr des Sängers präge sich der Ton ein, das Gehör nehme ihn auf und das Gedächtnis behalte den Charakter dieses gehörten Tones, um ihn durch das Ohr kontrolliert wiederzugeben, zu wiederholen und zu vergleichen. Das häufige richtige Hören richtig sitzender Töne bilde Gehör und Gefühl zur Willenskraft aus, diesen richtig sitzenden Ton wiederzugeben. So komme es sogar vor, daß ein Mensch mit dem Gehör für richtige Tongabe sich eher durch Hören selbst besser bilde, als es oft durch den teuersten Lehrer geschehen könne, wenn dieser nämlich nicht verstehe, der Naturanlage seines Zöglings gerecht zu werden. Der Weg, der nach Müller-Brunow dazu führt, den „primären Ton“ zu erzeugen, wird in erster Linie durch die Hinwegräumung aller Hindernisse geschaffen, die durch die Unnatur der jahrelangen Gewohnheit, Sprechen, falsches Singen usw. erzeugt sind. Der „primäre Ton“ ist derjenige, der nach der Natur des Menschen, nicht etwa nach seiner Gewohnheit, sondern nach dem Bau seines Stimm- und Artikulationsorgans, ihm am bequemsten liegt, ein Ton, welchen Namen oder Klang er auch habe, „der fessellos dem leicht geöffneten Munde entströmt — ohne irgendwelche Muskeln des Halses, der Zungenwurzel, der Nasenflügel, Kinnlade und ohne besonderen Aufwand von Lungen- und Brustkraft in Mittätigkeit zu ziehen —, ein Ton, der somit dem Sänger das Gefühl angenehmer Behaglichkeit entlockt. Das Prinzip Müller-Brunows besteht darin, den gesungenen Ton richtig zu leiten, so daß er nach der Kopfhöhle hinstrebe, eine Produktion, bei welcher das Rohmaterial, d. h. „der noch wild aufströmende Luftstrom“ die Schädeldecke und den Halswirbel

erbeben mache. Hierdurch sei Gelegenheit geboten, den „Ton zu fangen“, wie Müller-Brunow diesen Vorgang nennt. Er betont, daß man dabei das Gefühl haben müsse, als wolle man den Ton nach der Stirnhöhle bringen, „also nicht aus dem Munde heraus, sondern in den Resonanzboden hinein“. Er hebt dabei hervor, daß die klingende Luftsäule auf diesen „Treffpunkt“ zwar beharrlich, aber stets mit wenig Atem hinzielen müsse; durch dies hier entstehende Gefühl bekäme man ein Bewußtsein davon, daß der Ton über den Stimmbändern stehe, und so würden die um den Kehlkopf liegenden Organe von ihrer Mittätigkeit befreit und fehlerhafte Mitbewegungen verhindert. Dies führt er im einzelnen aus; auf die Einzelheiten jedoch wollen wir nicht näher eingehen, weil diese zur Begriffserklärung des „primären Tones“ in Müller-Brunows Sinne nicht notwendig sind. Es mag nur noch hervorgehoben werden, daß er auch durch bestimmte Bewegungen der Lippen ein neues Fangen und Aufhalten des Tones hervorruft, indem er durch den halbgeschlossenen Mund den Ton im Vorderteile der oberen Mundpartie auffängt. Auf diese Weise strömt der Ton in der Gestalt, „als würde er geblasen, die fleischige Oberlippe entlang“. Sehr natürlich erscheint es nach diesen Darlegungen, daß Müller-Brunow die tönenden Dauerkonsonanten besonders zu dieser Stimmbildung heranzieht, so die Konsonanten L, M, N, R, das tönende S und W. Von den Explosivlauten hebt er nur den Konsonanten B hervor, offenbar, indem er sehr richtig diesen als den tönenden Lippenverschlußlaut erkennt. Er verbindet ihn mit dem tönenden Dauerlaut L und diese Konsonantenverbindung wieder mit dem Vokal ü, bei dem sich die Lippen eng formen, um den Ton gleichsam zu fangen, läßt also seine ersten Übungen mittelst dieser Konsonanten und Konsonantenverbindungen, besonders in der Silbe „blüh“, vornehmen.

Aus den gesamten Darlegungen Müller-Brunows habe ich nur die wesentlichsten herausgehoben. Es geht daraus hervor, daß er eine richtige Atemführung (wenig Luft), eine möglichst ungezwungene, in der den individuellen Verhältnissen entsprechenden Tonhöhe vorgenommene Stimmbildung und eine möglichst starke, kräftige Resonanz im Ansatzrohre, alles zusammengenommen mit dem Namen „primärer Ton“ bezeichnet. Damit ist natürlich das, was wir in der Physiologie als „primärer Ton“ bezeichnen, durchaus nicht identisch, und vielleicht wäre es ein Vorschlag zur Güte, wenn ich hier die Gesangspädagogen bäte, den Ausdruck „primärer Ton“ fallen zu lassen und stets, wenn sie von diesem die fernere Stimmausbildung im Kunstgesange bildenden Klangphänomen sprächen, „primärer Gesangston“ zu sagen. Die Stimmphysiologen, welche nicht gerade in großer Zahl sich mit der Theorie der Gesangspädagogen zu beschäftigen Gelegenheit haben, würden dann durch den Ausdruck „Gesangston“ schon selbst jedesmal darauf hingewiesen werden, daß hier ein ganz spezifisch anderer Ausdruck vorliegt, und daß hier ein ganz anderer Sinn dem Ausdruck „primär“ beigelegt wird; während „primär“ im stimmphysiologischen Sinne denjenigen Ton oder Klang bedeutet, der die Grundlage für die Obertöne bildet, würde „primärer Gesangston“ denjenigen Ton bedeuten, von dem eine richtige gesangspädagogische Stimmentwickelung auszugehen hat.

In ganz ähnlicher Weise entwickelt George Armin seine Auffassungen über den „primären Ton“, indem er besonders zwei Faktoren hervorhebt, die Müller-Brunow nur gelegentlich einmal erwähnt, so besonders die Natur der Stimme unterhalb der Kehle und die Triebkraft der unter Druck arbeitenden Lunge. Mir scheint aber, daß die Triebkraft der Lunge von Müller-Brunow durchaus richtig hervorgehoben ist, da er ja ausdrücklich von der fortwährenden

Notwendigkeit des Luftnachschubes spricht und die Tonverstärkung durch größeren Luftnachschub ausdrücklich „natürlich“ nennt. Ebenso kennt er die Resonation unterhalb der Stimmlippen sehr wohl, da er ja diese von der Größe und Kraft der Lungen und Brustorgane abhängig sein läßt. Immerhin verdient auch die Arminsche Auffassung Beachtung. Garsó und Lunn unterscheiden sich ihrerseits wieder dadurch von Müller-Brunow, daß sie die resonanzerzeugende Kraft der Konsonantenbildung bei dem primären Gesangstone ablehnen. Dagegen hebt Garsó wenigstens ausdrücklich vier Faktoren hervor, die den Kunstgesang in natürlicher Schönheit hervorrufen: eine leichte, elastische Öffnung des Halses und zwanglose Haltung des ganzen Gesangsapparates (Freiheit des Tones), das primäre, weiche Piano (Losigkeit des Tones), die Verbindung des Kopftones mit dem losen Ton, eine Vermischung des Brusttones mit dem Kopftone, der die Register verbindet und ein „Einregister“ darstellt, endlich das Vorziehen des Tones mit losen Lippen.

Als Physiologe würde ich unter all diesen Ausdrücken verstehen, daß der primäre Gesangston, von dem der Stimmbildner den Ausgang nimmt, derjenige ist, bei dem mit möglichst geringer Anstrengung von Stimme und Atmung durch die richtige Formation des Ansatzrohres die möglichst starke Resonanz in letzterem hervorgerufen wird. Den Rückstoß dieser so hervorgerufenen Resonanz auf die Stimme selbst hat bereits Merkel ganz ähnlich so dargestellt wie Armin, denn er schildert, wie „die der Stimmritze und den Stimmbändern entströmenden Brusttonwellen infolge der Verstärkungen, der Formationen usw., welche sie in und an den unterhalb des Kehlkopfes gelegenen Hohlräumen und Wandungen derselben erhalten, bereits nicht unbedeutende Klangbereicherungen nach ihrer Umkehr zur Stimmritze mitbringen“. Ebenso hebt er hervor, daß „der harte Gaumen und die ihm aufstehende Nasenscheidewand die

7*

so wirksame Konsonanz der in den Nasenhöhlen enthaltenen Luft in ähnlicher Weise zu vermitteln vermag wie an der Violine der Steg".

In neuerer Zeit hat Dr. Bruns-Molar geglaubt, die Lehre vom „primären Ton" wesentlich erweitert zu haben, indem er auf die registerausgleichende Wirkung dieses Tones aufmerksam machte, und besonders dadurch, daß er die starke Mitwirkung der Obertöne bei dem primären Ton hervorhebt. Er legt den Hauptwert auf das Hören dieser Obertöne und auf ihre leichte Hörbarkeit in dem von den Gesangspädagogen zu erstrebenden „primären Gesangstone".

Aus allem vorhin schon Auseinandergesetzten und nach den vielfachen Experimenten, die wir vorgenommen haben, geht zur Evidenz hervor, daß der Klang in seiner Gesamtwirkung im wesentlichen auf die Gestaltung des Ansatzrohres zurückzuführen ist. Es ist deshalb die Frage sehr naheliegend, wie sich die verschiedenen Sprachen zum Gesang verhalten. Vergleichen Sie das, was wir früher gefunden haben, so lassen sich ohne weiteres folgende Regeln aufstellen:

Diejenigen Sprachen, welche 1. das Vokalisieren bevorzugen, 2. jedem silbenbildenden Vokale sein Recht in bezug auf Dauer geben, 3. bei der Konsonantenartikulation die geringste Verschwendung an Zeit und Kraft aufweisen, 4. in einer dem Vokal den freien Austritt gestattenden sogenannten guten „Artikulationsbasis" oder in guter „Mundlage" gesprochen werden.

sind der Ausbildung der Gesangsstimme ohne jedes weitere Zutun förderlich. Diejenigen Sprachen aber, welche

1. das konsonantische Element in den Vordergrund stellen, 2. durch ungleiche Verteilung der Silben ganze Vokale geradezu unterdrücken und verkümmern, 3. bei der Konsonantenbildung Zeit und Kraft verschwenden, 4. in ungünstiger Artikulationsbasis oder Mundlage gesprochen werden,

sind der Ausbildung der Gesangsstimme schädlich, wenn nicht in der Gesangsaussprache Veränderungen vorgenommen werden, welche jene Schädigungen vermeiden oder ausgleichen.

Man könnte demnach die Sprachen geradezu einteilen in solche, deren Ausspracheverhältnisse vorteilhaft auf die Gesangsstimme einwirken, in solche, welche unvorteilhaft einwirken können, und endlich in solche, die sich indifferent verhalten. Ich will hierfür ganz kurz die Ausdrücke günstige, ungünstige und neutrale Sprachen gebrauchen. Zu den günstigen Sprachen rechne ich italienisch und spanisch, auch schwedisch und französisch, zu den ungünstigen holländisch, dänisch-norwegisch und englisch. Deutsch und russisch gehören zu den neutralen Sprachen. Ich möchte aber gleich hier eine Bemerkung einschalten, damit ich von Ihnen nicht mißverstanden werde. Ich will mit meiner Ausführung durchaus nicht etwa sagen, daß nun sämtliche Völker bei dem Kunstgesang nur in denjenigen Sprachen singen sollen, deren Ausspracheverhältnisse ich für gesanglich günstig ansehe, oder daß sie ihre eigene Aussprache vollkommen nach dem Prinzip dieser günstigen Sprache umwandeln sollten. Ich halte eine derartige Umänderung der Aussprache nicht nur für unmöglich, sondern nicht einmal für wünschenswert. Wohl aber müssen wir diejenigen Momente der betreffenden schädlichen Ausspracheverhältnisse abändern, welche in der Aussprache des Kunstgesanges gegenüber der gewöhnlichen Umgangssprache und auch gegenüber der Aussprache auf der Bühne abgeändert werden können, ohne dem nationalen Charakter der Sprache Eintrag zu tun. Unter Umständen muß die Abänderung der Lautbildung sogar in dem Maße erfolgen, daß im Singen selbst der charakteristische Eindruck der betreffenden Sprache, den sie im Sprechen hervorruft, vollkommen verschwindet. Das ist besonders bei solchen Sprachen der Fall, die eine ungünstige „Artikulationsbasis“ oder „Mundlage“ haben, eine Sprechmundlage, deren

Fortbestehen während des Kunstgesanges diesen geradezu unmöglich machen könnte. Ich denke in dieser Beziehung besonders an die charakteristische Aussprache des Englischen, auf die ich gleich näher eingehen will.

Ich habe bisher einen Ausdruck vielfach angewendet, dessen Erklärung ich noch nicht gegeben habe, und der den meisten unter Ihnen wohl nicht geläufig sein dürfte. Das ist der Ausdruck „Artikulationsbasis" oder „Mundlage". Die Sprachlaute erscheinen im Sprechen bekanntlich nicht isoliert, sondern als Glieder eines Lautkomplexes, der sich wieder mit anderen zu Gruppen von Lautkomplexen vereinigt und in dem alle Laute derselben Sprache etwas gemeinschaftlich Charakteristisches in ihrer Artikulationsweise zeigen. Man sagt von ihnen, daß sie auf derselben „Artikulationsbasis" oder auch in „Mundlage" gebildet sind.

Ein Engländer, der unsere Sprache erlernt, wird, wenn er nicht ganz besonders sorgsamen Unterricht erhält, zunächst das Deutsche in seiner englischen Mundlage sprechen, und wir hören ohne weiteres seiner Aussprache an, daß er ein Engländer ist; ebenso geht es uns natürlich, wenn wir englisch lernen. Die deutsche Aussprache in englischer Mundlage hat etwas so spezifisch Englisches, daß man bei einiger Entfernung, in der die Deutlichkeit und Unterscheidbarkeit der Konsonantengeräusche verschwindet, so daß man die einzelnen Worte nicht mehr unterscheiden kann, glaubt, reines Englisch sprechen zu hören. Was ist nun das Charakteristische an der englischen Aussprache? Welche Organstellungen geben die englische Artikulationsbasis ab? Welche sind für die englische Aussprache wesentlich? Wir haben es zunächst mit 4 Stellen des Sprachapparates zu tun, in denen die charakteristische Mundlage des Englischen zu erkennen ist: die Lippen, die Zunge, der Unterkiefer und endlich der Kehlkopf. Die Lippen zeigen im Englischen sehr geringe Bewegung, niemals haben

wir dort bei irgend einer Vokalbildung vorgestülpte Lippen, während im Deutschen doch starke Bewegung der Lippen vorhanden ist und eine im ganzen gute Vorstülpung erfolgt. Die gesamte Zunge wird beim Englischsprechen weit zurückgezogen, sowohl die Spitze wie die Basis der Zunge, der vordere Teil der Zunge ist ausgehöhlt, und die Zungenbasis ist so weit nach hinten gedrängt und damit über den Kehlkopfeingang geschoben, daß alle Vokallaute einen eigenartig kloßigen Charakter tragen. Sehr eigentümlich und selbst dem flüchtigen Beobachter sofort auffallend ist die Stellung des Unterkiefers, der ziemlich stark nach vorn geschoben wird, von manchen Engländern so stark, daß sogar die untere Zahnreihe vor der oberen steht. Bezüglich der Kehlkopftätigkeit zeigt der Engländer uns gegenüber den wichtigen Unterschied, daß der coup de glotte vollkommen fehlt. Will demnach ein Deutscher englisch auf englische Art aussprechen, so wird er seine Sprachwerkzeuge nach diesen eben geschilderten Vorschriften einzustellen haben. Will der Engländer dagegen deutsch sprechen, so wird er zunächst die starke Bewegung des Stülpens der Lippen erlernen müssen, der Zunge eine flache, mittlere Lage im Munde anweisen, den Unterkiefer hinter den Oberkiefer in einer indifferenten Lage halten und den coup de glotte, der für das Deutsche so charakteristisch ist, erlernen müssen.

Die Mundlage des Französischen zeigt folgende Merkmale an: die Lippen haben ungewöhnlich starke Bewegung, ein kräftiges Vorstülpen und starkes Zurückziehen findet bei jeder Vokalbildung statt. Die Zunge ist weit nach vorn gedrängt, der Unterkiefer zeigt starke Bewegungen und große Öffnung. Der coup de glotte ist selten und kommt wohl in der guten französischen Aussprache überhaupt nicht vor. Der gehauchte Stimmeinsatz ist sehr selten, wenn er auch nicht vollkommen fehlt. Während wir also im Deutschen 3 Stimmeinsätze haben: den festen, den leisen und den gehauchten Einsatz, so

besitzt der Franzose fast nur einen, den leisen Stimmeinsatz.

Machen wir endlich noch Bekanntschaft mit der italienischen Mundlage, so zeigen sich hier starke Lippenbewegungen, die aber bei weitem nicht die kräftige Energie des Franzosen aufweisen; aber auch hier findet sich starkes Vorstülpen und Zurückweichen der Lippen. Die Zunge artikuliert weit nach vorne, der Unterkiefer zeigt eine mäßige Bewegung. Im Italienischen fehlt jeder coup de glotte und jeder Hauch. Der Italiener hat demnach nur einen einzigen Stimmeinsatz, den leisen.

Schon aus dieser kurzen Schilderung der Artikulationsbasis der genannten Sprachen zeigt sich, wie im Englischen in der Tat die Übertragung der Aussprache des Umganges und der Bühne auf die Gesangsaussprache zweifellos den Klang nicht nur unschön, sondern auch wenig tragfähig machen müßte. In der Tat wird ein englischer Sänger sich schwer hüten, in der englischen Artikulationsbasis oder Mundlage zu singen; er ändert sie ohne weiteres — und dafür ist sein Schönheitsgefühl der zuverlässige Mentor — so um, daß sie sich den Erfordernissen des Kunstgesanges entsprechend anpaßt.

Ich gebe hier im Anschluß auf der nachfolgenden Seite eine kurze Übersicht über die Mundlagen der eben angeführten Sprachen. —

Eine wichtige Frage, die unter den Gesangspädagogen vielfach zu Streit und Mißhelligkeiten geführt hat, ist nun die, wie sich das Italienische zum Deutschen in seinem Einfluß auf den Kunstgesang verhält. Von rein nationalen Gesichtspunkten aus läßt sich diese Frage natürlich nicht entscheiden, und wenn wir auch zugeben wollen, daß der deutsche Sänger gut deutsch aussprechen muß, so lassen sich doch für den Kunstgesang Mittel und Wege angeben, wie er der deutschen Aussprache Genüge tun und dennoch die Vorteile,

Tabelle I.

Übersicht über die allgemeinen phonetischen Merkmale in

	Deutsch	Englisch	Französisch	Italienisch
Lippen	Starke Bewegung. Gute Vorstülpung.	Sehr geringe Bewegung. Niemals Vorstülpung.	Sehr starke Bewegungen. Starkes Vorstülpen und Zurückziehen.	Starke Lippenbewegungen. Kräftiges Vorstülpen und Zurückspreizen.
Zunge	Mittlere Lage.	Weit zurückgezogen, sowohl die Spitze wie die Basis.	Weit nach vorn gedrängt.	Zunge artikuliert weit nach vorn.
Unterkiefer	Mäßig bewegt.	Schiebt sich im ganzen etwas nach vorn.	Starke Bewegung. Große Öffnung.	Mäßige Bewegung.
Kehlkopf	Coup de glotte sehr häufig im Anlaut. 3 Einsätze.	Coup de glotte fehlt völlig (außer Nordengland). 2 Einsätze.	Coup de glotte ist selten. Gehauchter Einsatz sehr selten.	Ohne jeden coup de glotte. Gehauchter Einsatz fehlt.

die gewisse Ausspracheregeln der italienischen Artikulation mit sich bringen, verwerten kann, ohne das Deutschtum seines Gesanges zu gefährden. So sehr ich die Arbeiten von Traugott Heinrich und Georg Vogel schätze, so muß doch im Interesse einer objektiven Würdigung dieser Frage der rein nationale Gesichtspunkt zunächst einmal beiseite gestellt werden. Vergleichen wir unter diesen Voraussetzungen das Italienische mit dem Deutschen.

Es ist naturgemäß, daß das, was beiden Sprachen gemeinsam ist, hier nicht besonders erwähnt werden soll, sondern daß nur die wesentlichen Unterschiede hervorgehoben werden. Ein sehr wesentlicher Unterschied ist bereits bei der Schilderung der Mundlage miterwähnt worden. Er liegt in der Tätigkeit

des Kehlkopfes: im Deutschen haben wir drei Vokaleinsätze, im Italienischen nur einen. Der für den Deutschen charakteristische Einsatz ist der feste Einsatz, der mehr oder weniger hart gesprochen wird. In der phonetischen Transskription pflegt man den harten oder festen Vokaleinsatz mit einem kleinen Häkchen über dem Vokale zu bezeichnen. Ich zeige Ihnen hier von ferne eine vergrößerte Transskription aus dem Büchlein von Passy, in welcher die Häkchen zur besseren Deutlichmachung rot gedruckt sind, und Sie sehen schon von weitem, wie wesentlich eine derartige Darstellung des Deutschen von der des Italienischen abweicht. Der harte Vokaleinsatz durchzieht wie ein roter Faden die gesamte Darstellung. In der phonetischen Einleitung des italienischen Lehrganges von Toussaint-Langenscheidt wird als hübsches Beispiel für das fortwährende Auftreten des coup de glotte im Deutschen der Satz angeführt: „Er erhob den Arm. — Ein armer, ehrlicher Arbeiter aus den Vereinigten Staaten erhob Anspruch auf Arbeit.“ Ein Italiener, der diesen Satz lesen würde, spricht niemals den harten Einsatz, er fügt die einzelnen Worte ineinander, so daß man die Worttrennung weit weniger heraushört, wie im Deutschen. Man hat den Eindruck, wie Toussaint-Langenscheidt sich ausdrückt, als ob in dem italienischen Munde die Worte unserer Sprache gewissermaßen ineinander flößen.

Während nun auf der Tonhöhe der Umgangssprache der feste Vokaleinsatz durchaus unschädlich ist, da ja hier, wie wir oben gesehen haben, der Energieverbrauch der denkbar geringste ist, so ändert sich dies für die höhere und mittlere Lage des Gesangstones durchaus. Mit Recht wird im Kunstgesange der harte Stimmeinsatz verpönt und nur höchst selten einmal zur Hervorbringung ganz besonderer Wirkung verwendet. Sie sehen, daß der Deutsche hier von der ihm im Umgange und auf der Bühne geläufigen Aussprache des

Vokalanfanges im Kunstgesange abzuweichen gezwungen ist und daß er den leisen Stimmeinsatz des Italieners in der Tat bereits angenommen hat.

Ein zweiter wesentlicher Unterschied liegt in der eigenartigen italienischen Aussprache der Verschlußlaute. Während wir im Deutschen das P, T, K mit dem folgenden Vokal durch einen scharfen Hauch verknüpfen, so daß z. B. die Silbe pa zwischen der Lippenexplosion und der Stimme einen deutlichen Hauch eingeschoben zeigt, ist dies im Italienischen nicht der Fall. Hier verknüpft sich der Konsonant ganz eng mit dem folgenden Vokal. Von einem irgend merkbaren oder selbst mit exakten Instrumenten nachweisbaren Hauche zwischen beiden ist nicht die Rede. Daß diese unmittelbare Anfügung des Vokals an den Konsonanten, dieses schnelle Eintreten der Lautbildung nach der Explosion für den Gesang vorteilhaft ist, darf wohl nicht im Ernst bezweifelt werden, denn besonders in den hohen Tonlagen des Gesanges ist durch den zwischen den Konsonantenexplosionen und folgenden Vokalen eingeschobenen Hauch eine mehr oder weniger starke Kraftverschwendung und Atemverbrauch bedingt. Es ist bekannt, daß die Konsonanten sowohl durch den vorhergehenden wie auch durch den nachfolgenden Vokal in ihrer Bildung in jeder Sprache beeinflußt werden, so daß man z. B. in dem Konsonanten selbst bereits den folgenden Vokal merkt. Wenn ich z. B. die Silben „mu“ und „mi“ miteinander vergleiche und dabei auf die Artikulation des M achte, so zeigt sich bei der ersten Silbe, daß die Lippen bereits die für den folgenden Vokal charakteristische vorgeschobene Stellung während der Artikulation des M aufweisen. Umgekehrt ist es bei der Silbe mi, wo die Lippen bereits deutlich nach hinten gezogen werden, wie es dem nachstehenden Vokal I entspricht. Diese Vorausnahme des folgenden Vokals, wie Sievers diese Erscheinung nennt, gibt dem Konsonanten

eine bestimmte Färbung. Bei den Verschlußlauten, auf welche ja der Gesangston nicht gehalten werden kann, wird nun die Artikulationsart des dem Vokal vorhergehenden Konsonanten um so mehr von dem folgenden Vokal beeinflußt werden, je näher dieser an den Konsonanten herantritt. So kann für den folgenden Vokal die Artikulationsstelle des Konsonanten bereits die Lage vorbereiten, ihm gleichsam sein Bett, in das er sich hernach nur hineinzulegen hat, vorher machen, ihn, wie ich das kurz nennen möchte, präformieren. Mir scheint, daß bei der italienischen Aussprache eine derartige Präformation der Vokale weit stärker zutage tritt, als in der deutschen. Was für die Laute P, T, K in bezug auf die Präformation der Vokale gilt, gilt in gleicher Weise naturgemäß auch für die tönenden Laute B, D, G, die im Italienischen wesentlich tönender gesprochen werden als im Deutschen.

Musikalisch sehr interessant sind im Italienischen die Diphthonge, in bezug auf welche ich die Interessenten auf die italienische Phonetik hinweisen kann, da ein näheres Eingehen hier nicht zur Sache gehört.

Von fast ebenso großer Bedeutung wie die Aussprache sind aber die verschiedenen Akzente der Sprache im Italienischen, auf welche auch Georg Vogel in einem Vortrage hingewiesen hat. Wir unterscheiden folgende Akzente in unserer Sprache: den musikalischen Akzent, den dynamischen Akzent und den temporalen Akzent. Der musikalische Akzent ist identisch mit der Tonhöhe unserer Sprache, und ich hatte Sie bereits darauf aufmerksam gemacht, daß er im Deutschen sehr gleitend ist, ohne bestimmte Intervalle. Demgegenüber hören wir im Italienischen die Intervalle recht deutlich, sie sind noch größer und charakteristischer als im Französischen, wo sie ebenfalls bereits deutlich ausgesprochen sind. Unter dem dynamischen Akzente verstehen wir die Betonung der Silben des Wortes resp. ganzer Satzteile. Hier

zeigen sich im Deutschen außerordentlich starke Druckunterschiede. Die unbetonten Silben treten gegenüber den betonten in ganz unverhältnismäßiger Weise zurück. Der gesamte dynamische Satz-Akzent der deutschen Sprache ist ein decrescendo. Demgegenüber ist der Druck im Italienischen weit gleichmäßiger verteilt.

Sie sehen, daß auch hier schon in der italienischen Sprechweise mehr den Regeln und Anforderungen des Gesanges entsprochen wird als in der deutschen.

Der temporale Akzent endlich bezieht sich auf die Dauer der einzelnen Silben. Hier zeigt sich ganz ähnlich wie bei dem dynamischen Akzent eine starke Ungleichheit der Vokallängen und der Silbendauer. Dadurch entsteht eine äußerst kräftige für das Deutsche sehr charakteristische Gliederung der Sätze. Demgegenüber ist die Längendifferenz der Silben und Vokale im Italienischen gering, wenn sie natürlich auch wohl vorhanden ist, ja unter Umständen eine bedeutende Rolle für die Aussprache spielt[1]). Immerhin wird die Längendifferenz niemals wie in der deutschen Aussprache so groß sein, daß die Vokale sogar unter Umständen völlig verschwinden. So haben Zwaardemaker und Gallée die Dauer der Vokalklänge in einem deutschen Satze: „Lasset zum fröhlichen Tanze Euch laden“, gemessen, wobei sich mehrere Male für das E in den Worten „fröhlichen“ und „laden“ die Länge Null ergab! Demgegenüber sagt eine italienische Phonetik: La lunghezza delle vocali non molto distinta in italiano.

Was die Vokale selbst anbetrifft, so haben wir im Italienischen nur 5 reine Vokale: A, E, I, O, U, von denen E und O teils offen, teils geschlossen gesprochen werden. Im Deutschen dagegen sind außer diesen bekanntlich noch die

---

[1]) Dr. Panconcelli-Calzia gibt mir einige Hinweise auf Worte, bei denen die Längendifferenz im Italienischen wichtig ist: pena = Sorge, penna = Feder, papa = Papst, pappa = Brei usw.

Laute ä, ö und ü vorhanden, die musikalisch sicherlich einen hohen Wert besitzen.

Fassen wir das Gesagte kurz zusammen, so gewinnen Sie einen Überblick über die wissenswerten Unterschiede wohl am besten aus den Tabellen auf Seite 111, von denen sich die Tabelle II auf die Akzente, die Tabelle III auf die charakteristischen Artikulationsunterschiede bezieht.

Alles das, was ich bisher in bezug auf die deutsche Aussprache angeführt habe, bezieht sich natürlich nur auf die Aussprache, die von den Gebildeten unseres Volkes als hochdeutsche Sprache anerkannt wird, die Aussprache, die wir von gut geschulten gebildeten Schauspielern auf allen besseren Bühnen Deutschlands zu hören verlangen (Becker). Daß im Deutschen mannigfache Abweichungen von dieser Aussprache in den Dialekten und Mundarten vorhanden sind, brauche ich Ihnen wohl nicht näher auseinander zu setzen. Dasselbe ist naturgemäß auch im Italienischen der Fall. Auch hier bezieht sich das, was ich auseinandersetzte, nur auf die toskanische Aussprache.

Achte Vorlesung.

Entwickelung der Stimme und Sprache. — Stimmhöhe und Stimmumfang des Säuglings, des kleinen Kindes, der Schulkinder. Pubertätsveränderung des Kehlkopfes und der Stimme. Stimmumfang der Erwachsenen. Stimme im Alter. — Die Verteilung der einzelnen Tonqualitäten: Sopran, Alt, Tenor, Baß. — Tonlage der Sprechstimme.

M. H.! Nachdem wir nunmehr in großen Zügen die Grundgesetze der Physiologie der Stimme und Sprache kennen gelernt haben, wird es notwendig, uns einen Überblick zu verschaffen über die Entwickelungsgeschichte dieser Fähigkeiten. Das ist schon darum sehr nötig, weil Sie ja wissen, daß die Stimme des Kindes anders ist als die des Erwachsenen und daß ge-

Tabelle II.

Übersicht über die Akzentverhältnisse in

	Deutsch	Englisch	Französisch	Italienisch
Allgemeine Stimmlage (und Stimmstärke)	tief (laut)	tief (leise)	hoch (laut)	hoch (laut)
Musikalischer Akzent	Sehr gleitend, ohne bestimmte Intervalle.	Gleitend, ohne bestimmte Intervalle.	Intervalle deutlich ausgesprochen, aber gering.	Deutlich hörbare Intervalle, die größer sind als im Französischen.
Dynamischer Akzent	Sehr große Druckunterschiede. Im allgemeinen decrescendo.	Starke Druckunterschiede aber ziemlich einförmig. Decrescendo.	Druck ziemlich gleich verteilt. Zur letzten Silbe deutlich crescendo.	Druck gleichmäßig verteilt. Leichtes crescendo.
Temporaler Akzent	Starke Ungleichheit der Vokallängen. Kräftige Gliederung.	Starke Ungleichheit der Vokallängen.	Längendifferenz der silbischen Vokale sehr gering.	Längendifferenz der silbischen Vokale gering.

Tabelle III.

Übersicht über die charakteristischen Artikulationen in

	Deutsch	Englisch	Französisch	Italienisch
Konsonanten	p, t, k aspiriert. b, d, g mit wenig ausgeprägter Stimmhaftigkeit.	p, t, k aspiriert. b, d, g stets stimmhaft.	p, t, k unaspiriert. b, d, g voll stimmhaft. Alle Artikulationen energisch und scharf.	p, t, k unaspiriert. b, d, g stark stimmhaft. Die gesamte Artikulation eng aneinander gefügt.
Vokale	Vorderzungenvokale gut gerundet. Lange Vokale nicht diphthongiert. Kräftige ö, ü.	Starke Diphthongierung der langen Vokale. Gerundete Vokale fehlen völlig.	Stark gerundete Vorderzungenvokale. Charakteristisch sind die nasalierten Vokale.	Vokale rein gehalten; besonders musikalisch interessant sind die Diphthonge.

rade in dem Werdegange des feinen Stimmorganes so mancherlei Störungen eintreten, denen das gefestigte, konsolidierte Organ des Erwachsenen nicht mehr ausgesetzt ist. Auch ist eine Entwickelungsgeschichte der Stimme und Sprache, wenn auch nur in flüchtigen Umrissen, notwendig zur Erkenntnis dessen, was dem Stimm- und Sprechmaterial der einzelnen Altersstufen, sei es in gesanglicher, sei es in sprachlicher Hinsicht, zugemutet werden darf.

Das Neugeborene begrüßt die Welt mit Schreien. Sein Schreien hat aber keine psychologische Unterlage, es ist nichts weiter als eine reflektorische Äußerung auf den Reiz der plötzlich veränderten Außentemperatur hin; und doch zeigen sich sehr bald auch in der Stimme des Neugeborenen Eigentümlichkeiten und Differenzierungen, deren Studium höchst interessant ist. Ich habe gemeinsam mit Flatau mittelst des Phonographen eine größere Zahl von Säuglingsschreien und Schreifolgen aufgenommen und diese phonographischen Aufnahmen sodann mittelst Harmonium und Klavier genauer zu analysieren gesucht. Dabei zeigte sich, daß der erste Schrei des Kindes in seiner charakteristischen Eigenart zunächst etwas gedämpft durch die mitgebrachten Schleimmassen und von Rasselgeräuschen begleitet, erst allmählich sich klärte und verstärkte. Man konnte sodann bald ruhigere, gesangähnliche Töne von den Preßtönen unterscheiden, die mehr oder weniger stark von Begleitgeräuschen eingehüllt waren und manchmal zu völligem Preßgeräusch von krächzendem Charakter wurden. Das Schreien wird häufig von einleitenden Bildungen vorbereitet, so ein weiches i oder u, und manchmal schon sehr früh auftretenden artikulatorischen Elementen, so dem Lippen-w, dem dritten Nasallaut ng oder dem zweiten Nasallaut, so daß also iá uá wá nga, nä-nä geschrieen wurde. Als erste rhythmische Anordnung wurde ein hustenartiger Einsatz (Stoß- und Preßton) erkannt, ferner öfter vorkommende

kurze, regelmäßig intermittierende phonische Stöße vor dem Hauptton (staccato), während bei dem Hauptton selbst einmal bereits ganz deutlich Taktbildungen, 4/8 und 3/8, zur Beobachtung kamen, besonders bei einem sieben Tage alten Mädchen. Meistens wurde der Ton stark portamento herabgezogen, seltener heraufgeschleppt, noch seltener wurde mehrmaliges Schwanken auf und ab bei einer Exspiration gefunden. Es muß auffallen, daß der allmähliche Stimmeinsatz in 10 Fällen überwiegend war, während nur in 2 Fällen der harte Einsatz öfter gebraucht wurde; bei den übrigen Säuglingen fanden sich alle Arten nebeneinander. Von den Vokalklängen beobachteten wir in 10 Fällen nur einen einzigen Vokal. Es war das meistens das bekannte ä, weniger häufig ein deutliches a. In diese Kategorie gehören die aufgenommenen ersten Schreie; aber auch die übrigen Altersstufen bis zu den ältesten Kindern (die 5 Wochen alt waren), gaben monovokale Beispiele. Zwei Vokale wurden in 12 Fällen produziert, wobei überwiegend a und ä vikariierten. Nur 5 konnten 3 Vokale bilden, wobei neben e und a das i und ä erschien, mitunter Diphtongbildungen, wie ä o, oa, die aber erst vom 3. Lebenstage an vorkommen. 3 Kinder endlich versuchten sich in komplizierteren Gesangtexten, wobei 3, 4 und mehr Vokale in verschiedenen Verbindungen verwendet wurden. Besonders zeichnete sich dabei eine junge Dame von 5 Stunden aus, die bereits i, ä, uä, iä und ein kurzes und festes ö bildete, ein Rekord, den ein Knabe erst im relativ hohen Alter von 3 Wochen schlagen konnte.

Besonderes Interesse hat für uns **die Höhe und der Umfang der ersten kindlichen Stimmleistungen.** Es stellte sich bei diesen Untersuchungen heraus, daß eine große Mehrheit der Aufnahmen sich um das a' und h' als Hauptton bewegt (17), während eine kleine Gruppe (10) sich andauernd in der zwei gestrichenen Oktave betätigte. Der Umfang betrug

gewöhnlich 2 bis 3 Halbtöne (18 Fälle von 30), darüber hinaus bis zu einer Quinte in 12 Fällen. Außerdem bestand eine Vergrößerung des Umfanges durch Pfeiftöne und Inspirationstöne, am bedeutendsten bei einem Knaben von 36 Stunden, der mit einem Pfeifton das e'''' erreichte, während seine gewöhnliche Stimme der zweigestrichenen Oktave angehörte. Der nächsthöchste Pfeifton wurde von einem 3 1/2 Tage alten Knaben mit h''' hervorgebracht, während von den übrigen auch inspiratorisch die dreigestrichene Oktave nur zweimal erreicht und die zweigestrichene gewöhnlich nicht überschritten wurde.

Die gesamte Übersicht der Umfangsprüfungen ergab, daß die Töne von a' aufwärts bis a'' hauptsächlich in Betracht kamen. Nur in einem Falle, dem eines 6 Tage alten Mädchens, lag der Umfang beträchtlich höher (h'' bis a'''), hierbei lagen aber offenbar schwere Veränderungen im Phonationsapparat vor, die nach den Notizen hauptsächlich in pressenden und krächzenden Geräuschen ihren Ausdruck fanden, während auch gelegentlich und ganz leise die eben genannten, schwer zu differenzierenden Töne mit erklangen (Fig. 43). Die Tabelle, die ich Ihnen vorlege, gibt von jenen Untersuchungen an, wie oft überhaupt jeder Ton festgestellt wurde unter den 30 Phonogrammen. Die Pfeile geben die beobachteten inspiratorischen Töne, die Schlangenlinien der Fisteltöne, die schwarzen Kreise die Pfeiftöne an.

Um die fünfte Woche herum ändert sich das Schreien des Säuglings. Während bis zu dieser Zeit, was auch aus anatomischen und physiologischen Erfahrungen hervorgeht, das Schreien nichts mit Gefühlsäußerungen des Kindes zu tun hat, beginnt es von dieser Zeit ab als Unlustäußerung aufzutreten. Das Kind schreit von jetzt ab stets, wenn Unlustempfindungen es dazu veranlassen. Da zu gleicher Zeit auch die ersten Lustempfindungen beim Kinde

auftreten, so tritt neben dem Schreien meist schon, wenn auch anfangs nur selten, das erste Lallen auf. Oft hat es noch große Ähnlichkeit mit dem Schreien, jedoch ist es ein mehr singendes Schreien, in dem auffälligerweise die leisen Stimmeinsätze vorwiegen. Wenn aus einer Reihe von lallend produzierten Vokalen mit leisem Stimmeinsatz allmählich Vokale mit härterem und schließlich ganz hartem und festem Stimmeinsatze hervorgehen, so dauert es nicht mehr lange, bis das Kind energisch zu schreien anfängt. Diese Übergänge sind um die 7. und 8. Woche herum in ganz auffallender Weise fast bei jedem Säugling leicht zu beobachten und so regelmäßig, daß ich den leisen Vokaleinsatz als Lusteinsatz, den harten als Unlusteinsatz der Stimme bezeichnen möchte.

Ich nannte vorhin eine gewisse Art des Schreiens ein mehr „singendes Schreien". Bei meinem jüngsten Kinde habe ich die in der Lallperiode spontan auftretenden länger gehaltenen Töne sorgfältig beobachtet und registriert. Der erste Schrei war entsprechend den obenerwähnten Darlegungen das a', und um diesen Ton herum geschah auch das erste wiederholte Schreien. Es zeigte sich bei dem Kinde, besonders in der 7. bis 10. Woche, sehr deutlich, daß, sowie die Vokalansätze beim ä oder A härter wurden, das Weinen sich näherte. Es war also, entsprechend dem oben Gesagten, der härtere Vokaleinsatz der Einsatz der Unlust. Die Tonhöhen, welche beim Lustlallen hervorgebracht wurden, waren recht gleichmäßig, meistens auf a' oder h'; bei negativen Affekten, den Preßtönen jedoch schwankte der Ton um eine Terz und ging in die Höhe, er lag also bei c'' bezw. cis'', und von da fiel er bis a'. Die früheste Zeit, in welcher die Lallmonologe des Kindes melodischer wurden, so daß die Vokale auf den verschiedenen Tonhöhen längere Zeit gleichmäßig gehalten wurden, was man wohl als primitiven „Gesang" bezeichnen

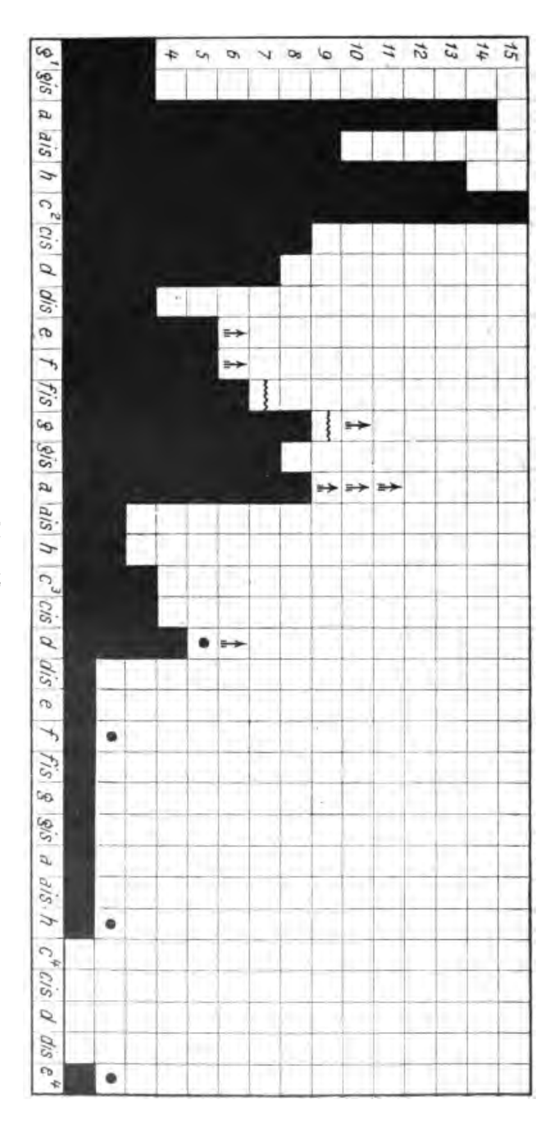

4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15
g¹ gis a ais h c² cis d dis e f fis g gis a ais h c³ cis d dis e f fis g gis a ais h c⁴ cis d dis e⁴

Fig. 43.

kann, war die 14. Woche. Meist wurden die Vokale in der kleinen Terz g'-e' gesungen. Bei dem Unlustlallen wurde die Stimmlage deutlich höher, auch wurden die Töne nicht so ausgehalten, daß sie den Eindruck von Gesang machten. Die kleine Terz wurde auch später noch für den Lallgesang mehrfach beobachtet, wenn sie auch in den späteren Wochen nicht mehr in ganz diesem regelmäßigen Tonwechsel vorkam. Sie trat im 10. Lebensmonat wieder ein, wo das Kind singend Silben sowohl in Auf- wie Abwärtsbewegung machte, und zwar bald die große, bald die kleine Terz d'-fis' oder d'-f' oder f'-d', fis'-d'. Vom 11. Monate ab war der Lallgesang des Kindes, besonders in den Morgenstunden, außerordentlich charakteristisch, und die Tonhöhen wurden recht gut festgehalten. Sie lagen zwischen g'-e'. Meistens handelte es sich um die schon erwähnten Terzen, einmal um eine kleine Skala e'-f'-g'-f'-e'. Die Vokal- resp. Konsonantenstellungen, auf welchen das Kind sang, waren recht verschiedenartig, bald Konsonanten, bald Vokale, so das N in Verbindung mit Vokalen, meist mit dem Vokal A. Sehr häufig wurde auch die Silbenfolge dada resp. nana gesungen. Um die Mitte des 11. Monats sang sie die Silbenfolge da-da-da-da auf gis'-gis'-fis'-fis'-e'-d'. Das M wurde mehrfach gesungen und auf der Tonhöhe e' ausgehalten. Ebenso benutzte das Kind das labiale R zum Singen, wobei es die Terzen a'-f' oder auch gis'-e' recht häufig machte. Dabei zeigten sich auch schon deutliche Unterschiede in den Registern. Die Töne bis e' oder auch f' wurden deutlich mit Bruststimme, dagegen g' mehrfach schon im deutlichen Falsett gemacht. Das Baden bezeichnete sie mit der Silbenfolge „baba", die sie nun ähnlich, wie vonseiten der Umgebung das Wort „baden" gesprochen wurde, auf die erste Silbe tief und auf die zweite hoch sang. Sie begann dann mit dem e' und schlug entsprechend der zweiten Silbe im Falsett nach a' über. Mehr-

fach wurde auch bei anderen Gelegenheiten die Quint dis'-gis' beobachtet.

Man kann demnach bei der Beobachtung dieses Kindes zusammenfassend sagen, daß die kleine und große Terz in auf- und absteigender Form vorwiegend zwischen den Tönen d' und g' bei dem primitiven Lallgesang besonders bevorzugt wurden und daß die reine Quint erst später entstand. Damit ist natürlich durchaus nicht gesagt, daß diese eine Beobachtung nun maßgebend für die gesanglichen Äußerungen der Säuglinge im allgemeinen zu gelten hat.

Die weitere Entwickelung der Sprache des Kindes ist bekannt; die Lustgefühle werden größer, dementsprechend nimmt das Lallen als Lustäußerung zu. Es entstehen zahlreiche Silbenfolgen, an denen das Kind seine große Freude hat und die ihrerseits wieder die Lustempfindungen des Kindes steigern, so daß oft freudiges Kreischen die Lallmonologe des Kleinen unterbricht. Die Sinne des Kindes entwickeln sich allmählich; es wird aus dem einfachen Sehen das Beobachten, aus dem gewöhnlichen Hören das Horchen, aus dem Fühlen das Tasten, d. h. die Sinne perzipieren jetzt nicht mehr nur, sondern sie apperzipieren bereits, sie verwerten die gewonnenen Eindrücke und setzen sie in vorläufig nur rudimentäre Assoziationen. Entsprechend der höheren Sinnesentwickelung des Kindes tritt aber bald ein für die sprachliche Entwickelung außerordentlich wichtiger Trieb, die Nachahmung auf, ein Trieb, der das Kind bis zu seiner Pubertät manchmal in nicht erfreulicher Weise begleitet. Diesem Triebe ist die erste energischere sprachliche Entwickelung zu verdanken; denn das Kind versucht nunmehr, nachdem es durch seine Lallübungen sich genügend vorbereitet hat, die Sprachlaute der Umgebung nachzuahmen. Dabei pflegen gewöhnlich die Laute des ersten und zweiten Artikulationsgebietes am frühesten aufzutreten, die Worte „Papa“ und „Mama“, die das Kind in den meisten Fällen selbst er-

findet, werden von der Umgebung als Vater- und Muttername gedeutet und nunmehr dem Kinde so oft wieder vorgesprochen, bis es schließlich mit seiner Nachahmungsfähigkeit so weit ist, daß es auf geäußerten Wunsch die Laute, die es sonst im Lallen spielend leicht produzierte, zunächst nur mühselig nachahmt. Wie Sie sehen, ist ein großer Unterschied zwischen dem als Affektäußerung aufzufassenden Lustlallen des Kindes, bei dem allerlei Sprachlaute, zum Teil sogar recht schwierige, auftreten, und dem willkürlichen, bewußten Nachahmen. Es werden zahlreiche Laute, die das Kind beim Lallen spielend hervorbringt, von ihm zunächst selbst mit großer Mühe noch nicht richtig nachgeahmt.

Das Sprachverständnis des Kindes ist inzwischen auf eine ziemlich hohe Stufe gewachsen. Es versteht im Alter von 10 Monaten eine große Reihe von Worten, die sich auf seinen Anschauungskreis entsprechend den Dingen seiner Umgebung beziehen, kann aber selbst noch nicht sprechen. In der letzten Periode der Sprachentwickelung benutzt es nun schließlich die gewonnene Artikulationsfähigkeit, verbunden mit dem Verständnis für gewisse Lautfolgen, dazu, selbst seine Wünsche und Begehrungen auszudrücken: es ruft nach Vater und Mutter, nach Speise und Trank, und so wird das Sprechen schließlich zum Gedankenausdruck des Kindes.

Da haben Sie in den vier Perioden: Schreien, Lallen, Nachahmen, Sprechen in kurzen Zügen die gesamte Sprachentwickelung des Kindes. Natürlich ist der Inhalt der Sprache zunächst noch sehr gering und arm, gleichwohl bildet das Kind schon recht früh aus den ihm von den einzelnen Sinnen zukommenden Teilvorstellungen mehr oder weniger exakte Begriffe. So ist sicher bei dem Worte „Mama", bei dessen Hören es die Mutter anblickt, eine Reihe von Teilvorstellungen in dem Kinde wachgerufen, ebenso wie die Stimme der Mutter, auch wenn das Kind die Mutter nicht erblicken

kann, die gleiche Reihe von Teilvorstellungen erweckt: Gesichts-, Gehörs-, Geruchs- und nicht zuletzt Geschmacksvorstellungen. Das Sprachwort hat aber den Vorzug, daß es alle diese Vorstellungen mit einem Schlage erwecken lehrt, und dadurch gelangt die Sprache zu ihrer hohen Bedeutung für die Entwickelung der Intelligenz des Kindes.

Wir sehen, daß die Affekte die eigentlichen Schöpfer der Sprache des Kindes sind, und ich habe mehrfach den Affekt als „Vater der Sprache" bezeichnet. Es ist deshalb naturgemäß, daß der Affekt auch jederzeit auf die Sprache einen deutlichen Einfluß ausüben wird, und ich erwähnte bereits in einer früheren Vorlesung, wie der deutliche Einfluß des Affektes beispielsweise auf die Atmungsbewegungen zu experimentalpsychologischen Versuchen Veranlassung gegeben hat. Ihnen allen ist aber auch bekannt, daß der Affekt nicht nur auf die Atmung, sondern auch auf die Stimme einen bedeutenden Einfluß hat. Gibt es doch zahlreiche Redner und Sänger, bei denen hemmende Affekte im Beginn ihrer Produktion diese in höchst unangenehmer Weise stören, und wie bekannt, sind es manchmal hervorragende Künstler, die daran Zeit ihres Lebens laborieren. Die Franzosen bezeichnen dieses bekannte Phänomen als „le trac" und haben seine Erscheinungen sogar eines eingehenden Studiums gewürdigt, das zu einer Unterscheidung eines trac cardiaque von einem trac musculaire geführt hat.

Gehen wir nunmehr auf die Erscheinungen der Stimme bei den Kindern zurück, so sind die ersten größeren Untersuchungen über Tonhöhe und Umfang der Kinderstimme, abgesehen von unseren vorher demonstrierten Säuglingsversuchen, an Schulkindern vorgenommen worden. Die Resultate der verschiedenen Untersucher sind ziemlich variabel. Garcia fand, wohl weniger auf Grund systematischer Untersuchungen als auf Grund der sich ihm in seinem reichen Leben darbietenden persönlichen Erfahrungen, daß das Brustregister

bei Kindern selten mehr als die Quinte von c′ bis g′ umfasse. Allein mit vorrückendem Alter werde dieses Gebiet überschritten, und wenn dieses Register in der Tiefe selten unter das h oder a heruntergehe, so könne es doch in der Höhe die äußerste Grenze von c″ und cis″ erreichen. Allerdings seien diese Töne dann stets erst das Resultat heftiger Anstrengung. Paul Koch gibt in seinem Büchlein an, daß der Umfang der kindlichen Stimme um das 6. Lebensjahr herum ungefähr eine Oktave betrage, ohne jedoch die Höhen und Tiefen genau zu bezeichnen. Behnke und Browne finden bei Kindern unter sieben Jahren den Stimmumfang von e′ bis e″, bei älteren Kindern von 7 bis 10 Jahren von c′ bis e″, bei noch älteren von 10 bis 13 Jahren von a bis d″, wenn sie Alt singen, und von c′ bis f″, wenn sie Sopran singen. Ausführliche Untersuchungen über die Stimmumfänge verdanken wir Vierordt, der sie in seiner Physiologie des Kindesalters veröffentlichte, ferner Engel, dessen Untersuchungen durch Treitel eine weitere Verbreitung fanden. Endlich habe ich in Gemeinschaft mit Flatau eine große Serie von Untersuchungen an Kindern vorgenommen, wobei wir uns nicht nur darauf beschränkten, die Stimmumfänge festzustellen, sondern auch die weitaus größte Zahl der Kinder laryngoskopisch untersuchten und die Registerumfänge feststellten. Diese Untersuchungen ergaben ein auffallend mit den Paulsenschen Zahlen übereinstimmendes Resultat. Im großen und ganzen kommen die weitaus meisten Untersucher zu dem gleichen Resultat des kindlichen Stimmumfangs, wobei aber nach dem Vorgange von Behnke und Browne nach den einzelnen Altersstufen sehr genau unterschieden werden müßte.

Besondere Beachtung verdienen die Untersuchungen, die Prof. E. Paulsen (in gemeinschaftlicher Arbeit mit einem Gesanglehrer) an mehreren Tausend Schulkindern in Kiel angestellt hat. Besonders mache ich Sie auf seine Tabelle auf-

merksam, in der er die Stimmumfänge eingetragen hat, die ungefähr 75 und 25 Prozent jeden Jahrganges gemeinsam sind:

Jahr	Knaben		Mädchen	
	75%	25%	75%	25%
6	d'—a'	d'—c^2 c'—g'	d'—a'	d'—c^2 c'—h'
7	d'—b'	d'—d^2 c'—a'	d'—c^2	c'—f^2
8	d'—h'	d'—e^2 c'—c^2	d'—d^2	h—f^2
9	d'—d^2	h—f^2	c'—d^2	h—f^2 b—es^2
10	c'—d^2	b—f^2	c'—e^2	h—g^2
11	h—d^2	a—e^2 h—g^2	c'—f^2	b—g^2 a—e^2
12	h—e^2	a—f^2 b—g^2	h—f^2	a—g^2
13	h—e^2 b—es^2	a—g^2	h—f^2	a—a^2
14	b—e^2	g—es^2 a—g^2	h—f^2	h—a^2 a—g^2
15	h—e^2	g—f^2 a—g^2	h—f^2	h—gis^2 as—f^2

Besonders in Rücksicht auf die völlig unbegründeten Einwände von Professor Rolle[1]) gegen die Zuverlässigkeit der Paulsenschen, meiner eigenen und Th. S. Flataus Stimmumfanguntersuchungen will ich noch hervorheben, daß

[1]) S. Bericht über den V. musikpäd. Kongreß Berlin 1911. S. 227.

Herr Seminarmusiklehrer Otto Autenrieth in Heidelberg bei sehr umfangreichen Untersuchungen zu fast genau den gleichen Resultaten gelangt ist, wohl der beste Beweis dafür, daß wir in der in Figur 44 dargestellten Notenreihe ein Entwicklungsgesetz der kindlichen Stimme zu sehen haben.
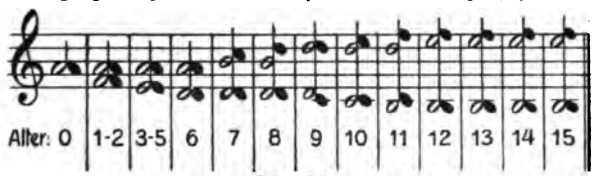


Fig. 44.
Durchschnittliche Stimmumfänge der Kinder.
(Die halben Noten = Knaben, die viertel Noten = Mädchen.)

Mit dem Eintritt der Geschlechtsreife ändert sich die Stimme bei beiden Geschlechtern, und zwar bei den Knaben außerordentlich stark; es tritt die männliche Stimme auf, die als Grundlage ein außerordentliches Wachstum der zarten Kehlkopfgebilde voraussetzt. Welche großen Veränderungen dabei stattfinden, dafür geben die drei Abbildungen, die ich aus der Physiologie der Stimme und Sprache von Fourniė entnehme, einen hübschen Anhalt (Fig. 45, 46 und 47). Fourniė hat aber auch sorgfältige Messungen

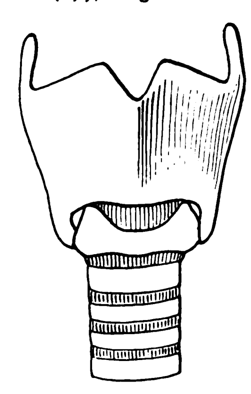


Fig. 45.
Männlicher Kehlkopf
42 Jahre alt. (²/₃)

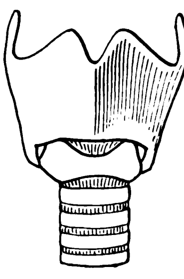


Fig. 46.
Weiblicher Kehlkopf
30 Jahre. (²/₃)

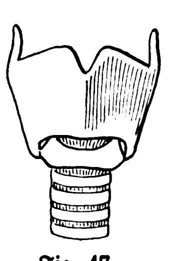


Fig. 47.
Kindlicher Kehlkopf
10 Jahre. (²/₃)

merksam, in der er die Stimmumfänge eingetragen hat, die ungefähr 75 und 25 Prozent jeden Jahrganges gemeinsam sind:

Jahr	Knaben		Mädchen	
	75 %	25 %	75 %	25 %
6	d'—a'	d'—c^2 c'—g'	d'—a'	d'—c^2 c'—h'
7	d'—b'	d'—d^2 c'—a'	d'—c^2	c'—f^2
8	d'—h'	d'—e^2 c'—c^2	d'—d^2	h—f^2
9	d'—d^2	h—f^2	c'—d^2	h—f^2 b—es^2
10	c'—d^2	b—f^2	c'—e^2	h—g^2
11	h—d^2	a—e^2 h—g^2	c'—f^2	b—g^2 a—e^2
12	h—e^2	a—f^2 b—g^2	h—f^2	a—g^2
13	h—e^2 b—es^2	a—g^2	b—f^2	a—a^2
14	b—e^2	g—es^2 a—g^2	h—f^2	h—a^2 a—g^2
15	h—e^2	g—f^2 a—g^2	h—f^2	h—gis^2 as—f^2

Besonders in Rücksicht auf die völlig unbegründeten Einwände von Professor Rolle[1]) gegen die Zuverlässigkeit der Paulsenschen, meiner eigenen und Th. S. Flataus Stimmumfanguntersuchungen will ich noch hervorheben, daß

[1]) S. Bericht über den V. musikpäd. Kongreß Berlin 1911. S. 227.

Herr Seminarmusiklehrer Otto Autenrieth in Heidelberg bei sehr umfangreichen Untersuchungen zu fast genau den gleichen Resultaten gelangt ist, wohl der beste Beweis dafür, daß wir in der in Figur 44 dargestellten Notenreihe ein Entwicklungsgesetz der kindlichen Stimme zu sehen haben.
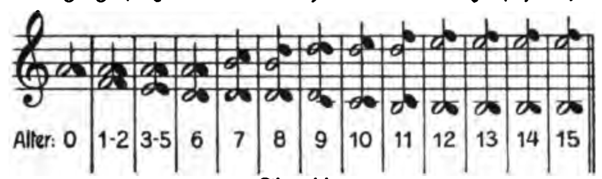


Fig. 44.
Durchschnittliche Stimmumfänge der Kinder.
(Die halben Noten = Knaben, die viertel Noten = Mädchen.)

Mit dem Eintritt der Geschlechtsreife ändert sich die Stimme bei beiden Geschlechtern, und zwar bei den Knaben außerordentlich stark; es tritt die männliche Stimme auf, die als Grundlage ein außerordentliches Wachstum der zarten Kehlkopfgebilde voraussetzt. Welche großen Veränderungen dabei stattfinden, dafür geben die drei Abbildungen, die ich aus der Physiologie der Stimme und Sprache von Fournié entnehme, einen hübschen Anhalt (Fig. 45, 46 und 47). Fournié hat aber auch sorgfältige Messungen

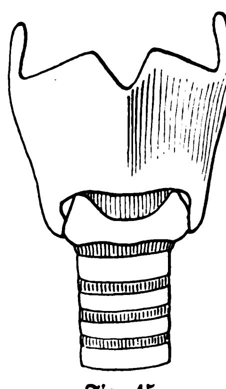


Fig. 45.
Männlicher Kehlkopf
42 Jahre alt. (²/₃)

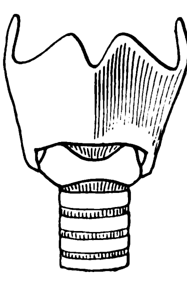


Fig. 46.
Weiblicher Kehlkopf
30 Jahre. (²/₃)

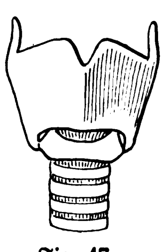


Fig. 47.
Kindlicher Kehlkopf
10 Jahre. (²/₃)

vorgenommen, von denen ich nur als Gesamtresultat anführen will, daß die verschiedenen Teile des Kehlkopfes während der Pubertätsentwickelung ein Wachstum aufweisen, das zweimal so groß ist als dasjenige, welches sie seit der Geburt bis zum Beginn der Pubertätsentwickelung aufzuweisen hatten. Fournié ist auch der erste, der auf die eigenartigen Veränderungen der Stimmbänder während der Pubertätsperiode selbst hinweist, Beobachtungen, die ich mit Flatau bei unseren Untersuchungen nicht nur bestätigen, sondern, wie unsere Veröffentlichungen gezeigt haben, erheblich erweitern konnte (Fig. 49 und 50).

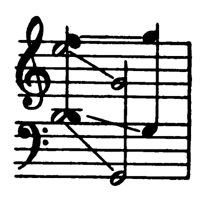
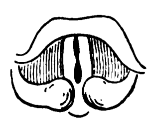


Fig. 48.
Veränderung des Stimmumfangs nach vollendeter Pubertätsentwicklung beim Mann (halbe Note) u. Frau (viertel Note).

Beim weiblichen Geschlecht ist das Wachstum der Organe weniger ausgesprochen, dementsprechend auch die Stimmänderung nur wenig bemerkbar. Auch hierüber haben Behnke und Browne Erhebungen durch Rundfrage bei Fachlehrern und -Lehrerinnen angestellt. Zunächst suchten sie festzustellen, ob ein Unterschied zwischen den Knaben- und Mädchenstimmen bemerkbar sei, und kamen bei ihrer Rundfrage zu dem Resultat, daß ein wesentlicher Unterschied sicherlich nicht vorhanden sei, nur seien im allgemeinen die Knabenstimmen stärker und kräftiger. Auf die Frage nach dem Unterschiede zwischen Mädchen- und Frauenstimmen wurde von 219 Damen geantwortet; von diesen meinten 66, daß kein Unterschied zwischen Frauen- und Mädchenstimme vorhanden sei, 13 halten die Frauenstimme für weicher, 56 halten sie für stärker und voller, 17 meinen, daß sie tiefer sei, 16 geben an, daß sie aus So-



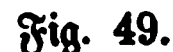


Fig. 49.



Fig. 50.

pranistinnen nach der Pubertät zu Mezzosopranistinnen geworden seien, 10 aus Sopranistinnen zu Kontraaltistinnen, 5 aus Mezzosopranistinnen zu Kontraaltistinnen und nur 6 aus Kontraaltistinnen zu Sopranistinnen. Von Interesse dürfte für Sie auch das Ergebnis der Enquête von Behnke und Browne darüber sein, ob man aus der Knabenstimme auf die spätere Männerstimme schließen kann. Die meisten beantworten diese Frage damit, daß das unmöglich sei, nämlich 108 von 167, und das ist wohl auch das Richtige, denn von 295 Seminaristen sangen 34 früher Sopran, jetzt Tenor, 55 früher Sopran, jetzt Baß, 65 früher Alt, jetzt Tenor, 112 früher Alt, jetzt Baß. Es stimmt also die Regel von Castex: „l'enfant qui était alto, devient tenor, et le soprano devient baryton ou basse", eine Regel, die er selbst schon für nicht konstant ansieht, mit den Untersuchungen von Behnke und Browne durchaus nicht überein.

Die Stimmen der Erwachsenen sind nach ihren äußersten Grenzen und Umfängen in neuerer Zeit von Stevens untersucht worden, dessen Resultate ich dem Büchlein von Avellis entnehme. Darnach ist die tiefste Stimme, die je beobachtet worden ist, die des im 17. Jahrhundert lebenden deutschen Bassisten Fischer, der das F_1 (mit 43 Schwingungen) hervorzubringen vermochte. Heutzutage ist schon das C (64 Schwingungen) eine große Leistung. Der gewöhnliche Sopran gelangt bis zu dem c^3 mit 1024 Schwingungen; es dürfte demnach die mittlere Grenze für den Baß 100, für den Sopran 1000 Schwingungen betragen. Die Patti sang aber noch das g^3 mit 1536 Schwingungen, die Lucretia Ajugari das c^4 mit 2084 Schwingungen, Miß Jaw das e^4 mit 2560 Schwingungen. Die ungewöhnlichen Grenzen für den Baß sind also 50 Schwingungen nach unten, für den Sopran 2500 Schwingungen nach oben. Auch Stevens beobachtete ganz außerordentliche Höhen im Schrei spielender Kinder, Tonhöhen

von 2500 bis 3000 Schwingungen. Ich erinnere Sie hier an unsere oben mitgeteilten Resultate bei den Säuglingsuntersuchungen. Die Verteilung der einzelnen Tonqualitäten Sopran,

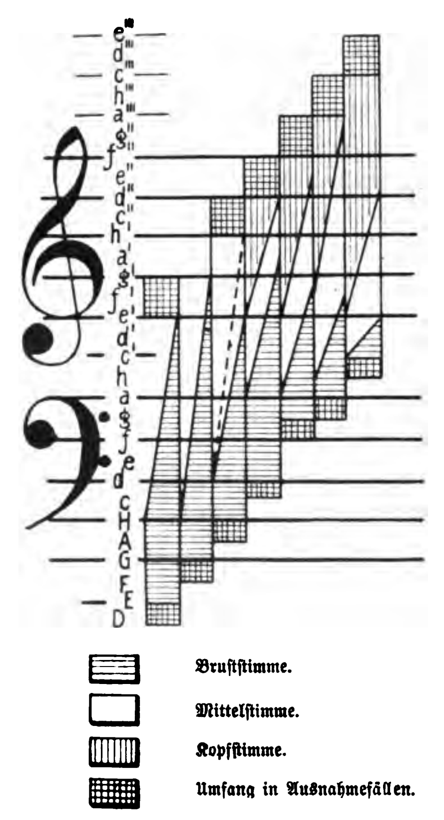


Fig. 51. (Nach Spieß — Stockhausen — M. Schmidt.)
Die einzelnen Staffeln geben den Stimmumfang an für: Baß, Bariton, Tenor, Kontra-Alt, hohen Alt, Mezzo-Sopran, Sopran.

Alt, Tenor und Baß sehen Sie an dieser Tabelle, die einer weiteren Erläuterung nicht bedarf. Auch sind dort die beiden Register, Brust- und Falsettregister, gegeneinander getrennt dargestellt.

Wie alle übrigen Eigenschaften des Menschen mit dem Alter an Glanz einbüßen, so geht auch der Stimme schließlich ihre Stärke, ihre Sonorität verloren; sie wird im Alter bei den allmählich verknöchernden Kehlkopfknorpeln und bei dem Schwinden der Muskelkraft immer zittriger und unsicherer und wird schließlich kaum noch wahrnehmbar. Dabei darf aber nicht übersehen werden, daß es zahlreiche Greise gibt, die sich bis in das höchste Lebensalter eine klare, durchdringende Stimme erhalten haben.

Alle die bisherigen Mitteilungen und Untersuchungen bezogen sich im wesentlichen auf die Singstimme. Für die Sprechstimme gilt das gleiche, wenn auch ihre Durchschnittslage im großen und ganzen beträchtlich tiefer sein wird als die Durchschnittslage beim Singen. Eine Reihe von Untersuchungen, die ich selbst mit Erwachsenen und Kindern vorgenommen habe, ergab mir, daß die männliche Sprechstimme sich um den durchschnittlichen Umfang von A und d bewegt; die weibliche Sprechstimme ist, so wie die kindliche, ungefähr eine Oktave höher anzunehmen. Das Schwanken der Sprechstimme sogar im einzelnen Vokal ist unter Umständen höchst beträchtlich. Auch schon die Art und Weise des Sprechens wirkt auf die Tonhöhe und den Umfang, in dem die Tonschwankungen erfolgen, bedeutend ein. So gibt Billroth an, daß wir bei der gewöhnlichen Unterhaltung des täglichen Lebens in Moll sprechen und die kleine Terz als Toninterval der Sprechstimme bevorzugen, daß wir dagegen beim Vortrage sofort mit der großen Terz in Dur sprechen; Paulsen gibt A-dur, A. Barth C-dur als Sprechtonart an. Ich möchte hinzufügen, daß fast alle Menschen beim öffentlichen Vortrage erheblich höher sprechen als ihre gewöhnliche Stimmlage ist, ein zweifelloser Fehler, der, wie wir später sehen werden, bei gewissen Berufen sogar zu recht schweren Störungen führen kann.

Neunte Vorlesung.

Wann soll der Gesangunterricht beginnen? Über die Schädigungen des Schul-Chorgesanges. — Gesundheitliche Wirkung der Stimmübungen. Erziehliche und physiologische Bedeutung des Schulgesanges. — Singen in der Pubertät, bei Knaben, bei Mädchen, die dadurch entstehenden Stimmstörungen. — Gesangsunterricht der Erwachsenen, seine Gefahren und Schäden. Störungen der Gesangsstimme. Die funktionelle Stimmschwäche.

M. H.! Nach den gegebenen physiologischen Grundlagen wenden wir uns nunmehr zu gewissen Fragen, die den Gesangsunterricht in der Schule betreffen, zunächst zu der Frage: wann soll der Gesangsunterricht in der Schule beginnen? Behnke und Browne beantworten in ihrem Büchlein diese Frage damit, daß das 8. bis 10. Jahr als Anfang gesetzt wird, daß aber niemals eine anstrengende gesangliche Tätigkeit in dieser Zeit ausgeübt werden darf. Etwas ausführlicher beschäftigt sich Störk in seinem wenig gekannten, aber vortrefflichen Schriftchen über „Sprechen und Singen" mit derselben Frage. Die Antwort dieses hervorragenden Laryngologen ist so wichtig, daß ich sie ausführlich mitteilen muß. Er sagt darüber: „Eine der wichtigsten und oft ventilierte Frage ist jene, ob man den Singunterricht zeitlich beginnen soll, oder ob dies erst nach der Entwickelungsperiode zu geschehen habe. Die Empirie weist nach, daß vielen großen Sängern und Sängerinnen, mit ganz volubiler Stimme, die leichte Art zu singen, die leichte Beweglichkeit ihrer Stimme schon in frühester Kindheit gegeben war. Wenn auch hieraus für alle anderen Sänger einen Schluß zu ziehen nicht gestattet ist, so steht es doch außer Zweifel, daß wir in den zarteren Organen die später gewünschte Beweglichkeit leichter ausbilden können als

in den vollkommen und völlig entwickelten Organen. — Da Singen nichts anderes als eine Muskelbewegung ist, und zwar der verschiedensten Muskelgruppen des Kehlkopfes, des Schlundes, Rachens usw., so kann diese Muskeltätigkeit nicht zeitlich genug geübt werden."

„Beim Mädchen muß diejenige Zeit zum Beginn des Singens gewählt werden, wo man mit Bestimmtheit schon andere geistige Fähigkeiten entwickelt weiß, wo das Gedächtnis, das feinere, das musikalische Gehör bereits vorgeschritten ist. Eine genaue Grenze anzugeben, ist geradezu unmöglich; denn es gibt Kinder von 4 bis 5 Jahren, die mit Leichtigkeit eine Melodie nachzusingen und zu behalten imstande sind, während anderen, sonst begabten viel älteren Kindern jedes musikalische Gehör zu fehlen scheint. Bei Mädchen ist das Alter von 7 bis 8 Jahren in der Regel dasjenige, wo man voraussetzen darf, daß sie den für den musikalischen Rhythmus notwendigen Sinn schon erlangt haben." Häser gibt in seiner Arbeit über die menschliche Stimme auf Grund eigener zahlreicher Erfahrungen an, das es im allgemeinen unzweckmäßig sei, an einen eigentlichen systematischen Gesangsunterricht vor dem 8. oder 10. Jahr zu denken. Er will zwar nicht alle Gesangsübungen für ein früheres Alter geradezu verbieten, jedoch bedarf es in diesem Falle der größten Umsicht des Lehrers, um nicht durch ein unzweckmäßiges Verfahren der Gesundheit der Stimme und des ganzen Körpers aufs empfindlichste zu schaden. Er erklärt, daß er es für nachteilig halte, Kindern unter 10 Jahren einen eigentlichen Gesangsunterricht zu erteilen, weil nach dieser Zeit das eigentliche Kindesalter mit der Vollendung des zweiten Zahnwechsels, mit welchem zugleich eine bedeutende Entwickelung des ganzen Körpers und der Stimmorgane insbesondere gegeben sei, in das schon kräftigere Knaben- und Mädchenalter übergehe.

Ein ganz besonderes Mißtrauensvotum wird aber dem in der Schule gewöhnlich gepflegten Chorgesang von allen

Seiten zuteil. Schon Garcias Ausspruch über den Chorgesang ist höchst charakteristisch; er sagt: „Chorschüler, genötigt, im Alter von 7 bis 12 Jahren in sehr großen Lokalen und oft in der Mitte außerordentlicher Stimmmassen zu singen, schreien übermäßig, und ohne Schonung für die Kehle und Lunge hört man die Töne a' b' h' c' cis'' so heftig angeben, daß man den Verlust der Stimme sicher voraussehen kann. In dieser Zeit ist das Organ der Kinder dünn, schneidend und grell, ihr Brustregister, das bei diesem Zustand empfindlich leidet, ist hell, schreiend, kläffend (claire, criant, glapissant) und unter dem Namen Chorschülerstimme hinlänglich bekannt.“ Störk urteilt über den Einfluß des Chorgesanges in phonetischer und physiologischer Beziehung, daß von diesem Standpunkte aus der Chorgesang der Stimme sicherster Ruin sowohl für Kinder wie für Erwachsene sei. Kinder von 8 bis 12 Jahren seien ganz außer stande, längere Zeit, gar eine ganze Stunde lang, unbeschadet der Leistungsfähigkeit ihrer zarten Kehlkopfsmuskulatur zu singen. Ein Kind dieses Alters kenne und fühle die Muskelmüdigkeit noch nicht genügend, und selbst wenn es des Singens müde wäre, würde das Schulkind kaum wagen, dies dem Lehrer gegenüber zu äußern. Daher käme es, daß Kinder, die längere Zeit singen, je mehr ihre Muskulatur ermüde, nur um so größere Anstrengungen machten, um es womöglich dem Nachbar gleichzutun oder ihn zu übertönen: „Die Folge liegt auf der Hand, ein paar Stunden solchen überanstrengenden Gesangsunterrichtes und das beste Organ, die beste Stimme ist für alle Zukunft verloren!“ Störk kommt zu dem Resultat, daß der Gesangunterricht in den Volksschulen, was seinen Wert für die Ausbildung der individuellen Fertigkeit, also seinen kunsttechnischen Wert beträfe, meistens ein negatives Resultat habe, und betont dabei, daß seine Anschauungen nicht auf theoretischen Spekulationen beruhen, sondern auf einem laryngoskopischen Beobachtungsmaterial von

einer Reihe von Jahren. Derartige Kinder leiden an konstant wiederkehrender Heiserkeit, und bei der laryngoskopischen Untersuchung zeigt sich statt eines wohlentwickelten Kehlkopfes in vielen Fällen ein sogenannter ausgesungener Kehlkopf mit Veränderungen, wie man sie auch bei erschöpften Sängern findet. Vom musikalischen Standpunkte aus sei aber auch der Chorgesang, so wie er eben in der Schule geübt werden könne, das sicherste Mittel, um das Gehör für feine musikalische Wahrnehmungen abzustumpfen, und das schlimmste Mittel für die Individualisierung der Sangesart. Ein musikalisches Ohr oder die Verfeinerung des Hörens, die nirgends eine solche Nuancierung erfordere als gerade beim Singen, könne nur durch den allerkorrektesten Gesang erlangt werden. Störk macht bei dieser Gelegenheit auch eine Bemerkung, die ich ebenfalls gleich hierher setzen will, da sie meiner persönlichen Anschauung und Erfahrung durchaus entspricht und für die musikalische Erziehung aller Kinder mir von Bedeutung zu sein scheint. Er sagt: „Bei der enormen Ausbreitung, die jetzt das Klavierspiel gefunden, leidet die Verfeinerung des Gehörs. Die fertigen Töne der Klaviatur machen es nicht mehr unbedingt notwendig, daß das Kind den einzelnen Ton erkenne und unterscheide; daher man auch zur besseren Ausbildung des Gehörs Instrumenten den Vorzug geben soll, bei welchem der Lernende den Ton erst finden muß und den gefundenen Ton behalten lernt, wie bei der Geige. Gehörproben im musikalischen Sinne, die man zwischen Klavier- und Violinspielern anstellt, fallen immer, was größere Tonfindigkeit anlangt, zugunsten letzterer aus.“ Sie sehen, daß zwei so hervorragende Männer wie Garcia und Störk den Chorgesang gleichermaßen verurteilen, und Entgegnungen, daß man den Chorgesang ja wohl auf verschiedene

Weise pflegen könne, werden die beobachteten Tatsachen, die hier aufgestellt sind, doch nicht aus der Welt schaffen.

Hier verdient die Mitteilung eines Berliner Lehrers an Katzenstein angeführt zu werden. Wie Katzenstein berichtet, schreibt der Lehrer folgendermaßen: „Eine Dame, die während ihrer Schulzeit aus musikalischen Gründen die dritte Stimme zu singen hatte, verfügte zwar über einen sehr großen Stimmumfang, aber die Töne f—h der Mittellage waren unbrauchbar.“

„Bei verschiedenen Kindern, die als 9 bis 11 jährige durch den schönen Klang ihrer Stimmen auffielen, zeigte die Stimme gegen Ende der Schulzeit Sprödigkeit, Härte, öfters gänzliches Versagen. Der Umfang war meistens sehr gewachsen, ebenso die Größe der Stimme. Es sind das naturgemäß die Kinder, die am häufigsten zu Gesangsleistungen ebenso wie zu Sprachleistungen herangezogen werden und die im Chor natürlich auch die Führer sind.“

„In zwei Fällen habe ich das an ganzen Klassen erfahren, die in den Jahren 10—12 vorzügliche Chor- und Sololeistungen abgaben, am Ende der Schulzeit aber versagten. Dabei war das Ensemble als solches noch durchaus angenehm in musikalisch-ästhetischer Hinsicht. Sololeistungen waren mangelhaft, auch Chorleistungen bezüglich der Intonation und der ganz feinen Nüancen.“

„Immer zeigte sich, daß der sinnliche Klang der Stimme bei dauernder Anstrengung im Chor (Aufführung) litt. Daneben, namentlich bei den Artisten, Unreinheiten in der Mittellage f, g, a, h bei sonst gutem Gehör; die einzelnen Stimmen unbiegsam, hart, glanzlos.“

„Die Kinder klagen bei angestrengten Chorleistungen auch über Schmerzen im Halse.“

„Fast bei allen Stimmen, die, wie ich annehme, durch Überlastung gelitten hatten, konnte ich ähnliche Erscheinungen

feststellen: Detonieren, Tremolieren, Glanzlosigkeit, Versagen der Stimme beim Einsatz und beim piano, Unbiegsamkeit (Abgesungenheit wie bei einer schlechten Varietésängerin)."

„Weit ungesunder noch liegen die Verhältnisse in schlecht geleiteten Kindergärten. Lieder mit bedeutendem Umfange, unsinnige Chorleistungen im Singen und Sprechen, in der Tonhöhe der Lieder, Schreien statt Singen: Ich kenne Kinder, die später als sogenannte Brummer gelten trotz guten Gehörs und trotzdem sie im vorschulpflichtigen Alter gut gesungen hatten."

„Ein anderer Lehrer klagt, daß „die Kinder nach dem Singen von Liedern mit zu großen Stimmumfängen" Schmerzen im Halse haben."

Der Chorgesang verleitet geradezu zu den Erscheinungen, die Störk so lebhaft beklagt. Mir scheint daher, daß der Schulgesang in den ersten Jahren vorwiegend als Einzelgesang oder Gesang von Gruppen nur weniger Kinder gepflegt werden solle. Ja, ich werde später in der letzten Vorlesung, wenn ich die Hygiene des ersten Gesangunterrichts kurz bespreche, Ihnen näher ausführen, daß der erste Gesangunterricht, so paradox es auch klingt, meines Erachtens ohne Gesang erteilt werden soll; ehe man zum Gesangsunterricht bei Kindern kommt, sollte man auch hier, wie das beim Kunstgesange schon längst allgemein Regel ist, die Atmung und die Artikulation zur exakten Funktion zu fördern suchen, und das geschieht wohl am besten durch Vermittelung der Deklamation: „Le passage entre le language ordinaire et le chant est formé par la déclamation" (Koch).

Daß aber andererseits ein gesundheitsgemäßer und vorsichtiger Gesangunterricht bei jugendlichen Individuen in vielfacher Beziehung von großer Bedeutung und großem Einfluß auch auf die Entwickelung anderer Fähigkeiten sein kann, ist

ganz unzweifelhaft. Die Bedeutung des Schulgesanges kann sich in wohltätiger Weise zeigen: 1. in gesundheitlicher Beziehung, 2. in erziehlicher Beziehung und 3. in bezug auf die Stimmbildung selbst.

Die gesundheitliche Wirkung geeigneter Stimmübungen für Kinder muß außerordentlich hoch angeschlagen werden. Es kann keinem Zweifel unterliegen und ist durch sorgsame Beobachtungen tüchtiger Ärzte erwiesen, daß Gesangsübungen durch ihren Einfluß auf die Lungentätigkeit, die Herztätigkeit und den Stoffwechsel, gerade weil zum Singen tiefe Atmungsbewegungen notwendig sind, so günstigen Einfluß haben wie kaum eine andere Gymnastik. Schon diese Überlegungen, ich verweise Sie auf die vortrefflichen Arbeiten von Ernst Barth und von Bottermund, würden ohne weiteres dazu führen, daß der Gesangunterricht mit dem Schulbeginn aufgenommen werden soll; ja, ich würde nichts dagegen haben, daß derselbe bereits im Kindergarten in spielender Weise in Anwendung kommt, immer vorausgesetzt, daß die Anwendung richtig und infolgedessen keine Schädigungen im Gefolge haben kann. Wenn schon der Einfluß des Singens in gesundheitlicher Beziehung bei dem Erwachsenen sehr groß ist, so muß er auf den wachsenden Körper des Kindes in der Tat noch viel stärker einwirken. Gute und energische Wirkungen beim richtigen Gebrauch können sich aber naturgemäß leicht in verderbliche bei fehlerhaftem Gebrauch umwandeln; jedoch werden wir darüber eingehender noch später zu reden haben.

Vor allen Dingen muß aber, ehe Gesangsübungen beginnen, gerade aus Rücksicht auf die vertiefte Respiration stets erst festgestellt werden, ob die Nasenatmung auch frei ist. Diese Vorbedingung, die besonders Moritz Schmidt, Theodor S. Flatau, Behnke und Browne und zahlreiche andere objektive Beurteiler mit vollem Recht energisch

betonen, kann natürlich durch den Gesanglehrer allein nicht erfüllt werden. Dem Lehrer werden wohl nur die allergröbsten Veränderungen, absolute, chronische Verstopfungen der Nase, nicht entgehen, auf mäßige Behinderungen aber wird sich sein Augenmerk kaum richten. Schon deswegen ist es notwendig, daß er besonders beim Beginn des Gesangunterrichts einen für diese Zwecke besonders ausgebildeten Schularzt zur Seite hat.

Wie das Singen die Entwickelung des Brustkastens durch die Übung der Atmungsmuskulatur fördert, so wirkt es naturgemäß auch gleichzeitig fördernd auf den Kreislauf des Blutes ein, besonders auf den Blutgehalt der Lungen und mittelbar durch die erhebliche Steigerung des Luftdrucks während der Gesangstätigkeit auch auf die Herztätigkeit. Ist doch auch wieder mittelbar die Einwirkung des Singens auf den Stoffwechsel nicht unbeträchtlich, da ja besonders die Drüsentätigkeit unmittelbar von der Qualität des Kreislaufs abhängig ist. Betrachtet man das Singen von demselben Gesichtspunkt aus wie andere Körperübungen, so hat es vor den sonstigen Übungen, wie Schwimmen, Rudern, Bergsteigen und anderen mehr, den Vorteil, daß es täglich an jedem Orte geübt werden kann und somit ganz unabhängig von Örtlichkeit, Jahreszeit und Hilfsapparaten ist. „Soll es aber von nachhaltigem Einfluß auf Wohlbefinden und Gesundheit sein, dann muß es auch mit sorgfältiger Gründlichkeit und Regelmäßigkeit nach den Vorschriften einer Methode geübt werden, welche auch vor der Kritik der Wissenschaft besteht" (Ernst Barth). In sehr hübscher, ausführlicher Weise hat Ernst Barth diese gesundheitlichen Wirkungen des Singens in einem kleinen Schriftchen (Leipzig 1898) auseinandergesetzt, dessen Studium ich Ihnen nur ans Herz legen kann. Und was er in den oben zitierten Worten für das Singen im allgemeinen sagt, gilt natürlich ganz besonders für das Singen im Schulgesange. Endlich hat,

wie das Behnke und Browne und Bottermund hervorheben, die Stimmübung im Schulgesange auch Vorteil für die Entwickelung und Stärkung der Sprechstimme.

Die erziehliche Bedeutung des Schulgesanges, die ebenfalls bereits Behnke und Browne stark betonen, hebt Störk mit folgenden Worten hervor: „Bei dem Bestreben, nicht nur realistische, sondern auch humanistische Bildung dem zukünftigen Bürger zu verleihen, darf die Schule nicht stehen bleiben; sie muß trachten, das Gefühlsleben wach zu erhalten, solange die Individuen jung und noch eindrucksfähig sind. Die Schule hat es längst erkannt, daß es kein besseres Mittel als die Musik gebe, um das Gefühlsleben des Kindes in ursprünglicher Frische zu erhalten; und unter allen Erscheinungsformen der edlen Kunst ist keine für jenen Zweck geeigneter als der Gesang, denn kein musikalisches Instrument ist der menschlichen Stimme nur annähernd zu vergleichen, und durch keines können wir in gleicher Weise die innersten Regungen unseres Fühlens und Denkens zu solch innigem Ausdruck bringen."

Die Bedeutung des Schulgesanges endlich in bezug auf die weitere Stimmbildung im späteren Leben des Menschen müßte eine außerordentlich erhebliche sein, wenn der Schulgesang in richtiger Weise gepflegt würde. Die Klagen darüber, daß dies nicht allgemein, ja auch nicht überwiegend der Fall ist, sind leider nur zu berechtigt, und Knaben, die gute Chorsänger waren, sind später nur selten, nur in Ausnahmefällen, auch gute Sänger geworden, eine Erfahrung, die schon Josef Frank in seiner Schrift: De vitis vociis et loquelae, 1823, feststellen kann: „Aus einem Chor singender Knaben wird für späterhin kaum ein guter Sänger hervorgehen." Frank geht deswegen so weit, daß er sogar den gesamten Gesang vor vollendeter Pubertätsentwickelung direkt verbieten will: „deswegen sollen die Eltern ihre Söhne

und Töchter nicht vor vollendeter Pubertätsentwickelung singen lassen."

Diese Forderung Josef Franks erscheint uns heute zu weitgehend. Aber wenn wir die zahlreichen gröblichen Verstöße, die beim Gesangunterricht in der Schule begangen werden, beobachten und ihre Folgeerscheinungen unter dem Kehlkopfspiegel nicht nur, sondern auch ohne weitere instrumentelle Untersuchung durch das Ohr bedauernd feststellen müssen, so können wir ihm doch nicht unrecht geben. Welche Gefahren der in der Schule übliche Chorgesang mit sich bringt, habe ich bereits im Eingange dieser Vorlesung erwähnt. Außerordentlich gesteigert werden die üblen Wirkungen aber besonders durch das Übertreiben des Stimmumfanges. Das erste, was der Gesanglehrer in der Schule zunächst exakt vornehmen sollte, wäre die Feststellung des Stimmumfanges jedes einzelnen Kindes. Sollten darüber auch Wochen vergehen, bis die Stimmumfänge jedes Kindes genau geprüft und in Listen gebucht sind, und sollte darüber auch die gesangliche Produktion etwas zu kurz kommen, so kann man sich doch damit trösten, daß auf diese Weise und wenigstens während dieser Zeit nichts geschadet werden kann. Natürlich kann der Stimmumfang immer nur in Einzelprüfungen festgestellt werden, und welche Umfänge wir im großen und ganzen bei Schulkindern in verschiedenen Altersklassen finden werden, habe ich Ihnen ja bereits in der vorigen Vorlesung angegeben. Es herrscht aber eine unzweifelhafte Neigung vor, die Stimmumfänge sowohl nach der Höhe wie nach der Tiefe zu übertreiben, eine Tatsache, der sich wohl jeder aus seiner eigenen Schulzeit wird entsinnen können, und die ohne besondere Mühe fast in jeder Gesangsklasse immer wieder von neuem festgestellt werden kann.

Wie das Übertreiben des Stimmumfanges, so schädigt natürlich auch das Übertreiben der Übung selbst. Gerade

bei dem Gesange der Kinder müssen reichliche Erholungspausen gemacht werden. Diese Erholungspausen, die in der Gesangsstunde gemacht werden müssen, sollen dann nach Vollendung der jedesmaligen Gesangstunde noch von einer größeren Erholungspause als der nach anderen Stunden des Unterrichts üblichen gefolgt sein. Es kommt wirklich nicht darauf an, daß im Schulgesange mit prächtigen Chören geprunkt wird, und selbst bei „berühmten" Schulchören (ich will mit Absicht keine Namen nennen) ist mir jedesmal der wehmütige Gedanke aufgetaucht, wie zahlreiche von diesen schönen klaren Kinderstimmen durch die forcierte Übung schließlich leiden müssen; werden doch oft Chöre von Schülern produziert, die schon auf der Bühne an den Chor die höchsten Anforderungen an Stimmkraft und Ausdauer stellen.

Daß die Räume, in denen der Gesangunterricht stattfinden soll, keine trockene und staubige Luft enthalten dürfen, ist eine so selbstverständliche Forderung, daß ich sie hier eigentlich gar nicht zu erwähnen brauchte, und doch wird auch diese Forderung durchaus nicht immer erfüllt.

Was soll man nun dazu sagen, daß es noch zahlreiche Gesanglehrer gibt, die beim Beginn der Pubertät nicht rechtzeitig die Schüler mit dem Singen aufhören lassen? Es genügt durchaus nicht, daß am Beginn eines Schuljahres daraufhin die Stimmen geprüft werden, da oft genug mitten im Schuljahre die Veränderung der Stimme einsetzt und durch Fortsetzung der Gesangsübungen die größten Schädigungen manchmal nicht nur für die Stimme, sondern auch für das allgemeine Wohl des Kindes erwachsen können. Darüber sind sich wohl alle guten Gesangspädagogen und Gesangsärzte einig, daß das Singen der Knaben während der Pubertät aufhören muß, und zwar nicht nur bei den etwas seltener eintretenden Mutationsveränderungen, die man als „Stimmbruch" bezeichnet, sondern auch bei der allmählichen

Veränderung der Stimme, die ja gewöhnlich eintritt. Da es aber immer noch einige Pädagogen und merkwürdigerweise sogar Ärzte gibt, die der Meinung sind, daß das Weitersingen bei der Mutation nichts schade (ich verweise in letzterer Hinsicht auf Mackenzie), so will ich Ihnen nur einige der einschlägigen Erfahrungen hier mitteilen. Um gleich mit der Ausnahme zu beginnen, so sagt Mackenzie über das Singen während des Stimmwechsels folgendes: „Wenn nur die nötige Sorgfalt angewendet wird, braucht man während der Pubertätszeit den Gesang nicht vollständig auszusetzen. Wenn bei einem Knaben bei gewissen Tönen die Stimme heiser und wackelig wird, so darf ihm nicht gestattet werden, diese Töne zu singen. Er soll angehalten werden, sich auf die mittleren Töne seines Stimmumfangs zu beschränken, soll besonders vermeiden, sich in den höheren Tönen anzustrengen, und dem Organ Muße gönnen, für die Gestaltung der neu zu erwerbenden tiefen Lagen zu reifen.“ Schon die „Wenns“, mit denen Mackenzie seine Sätze einleitet, beweisen die Schwäche seiner Deduktion, und der Hinweis darauf, daß es berühmte Sänger und Sängerinnen gegeben habe, die ihren Gesangunterricht während der Pubertätszeit ohne Schädigung ihrer späteren Stimme fortgesetzt haben, beweist gar nichts; denn es steht diesen Tatsachen eine viel größere Reihe von Tatsachen gegenüber, die das Gegenteil feststellen. So konstatiert Frank, daß Gesangsübungen während des Mutierens nicht allein die Stimme in dieser Zeit, sondern auch für die ganze spätere Zeit gründlich verderben. So erklärt Störk auf Grund seiner reichen Erfahrungen das Aufhören des Gesangunterrichtes wenigstens bei den Knaben während der Pubertätszeit für unbedingt notwendig; so führt Valentin in seinem Handbuche der Physiologie, in dem er dem Gesange einen bedeutenden Absatz widmet, an: „Man muß im allgemeinen als Regel festhalten, daß ein Mensch, dessen Stimme sich bricht, das Singen während

der ganzen Übergangszeit unterlassen soll. Manche Personen können dann gar keine musikalischen Töne hervorbringen. Ist aber auch dieses nicht der Fall, so fordert doch immer der Gesang eine unverhältnismäßige Anstrengung, welche die regelrechte Entwickelung sehr leicht unterbricht. Ein Bruder von Donizetti beging die Unvorsichtigkeit, seine Gesangübungen während jener Zwischenzeit fortzusetzen, und verlor auf diese Weise seine Stimme. Sie entwickelte sich dagegen nach Bennati auf das beste in einem ähnlich begabten Mitschüler, der jene Epoche mit Ruhe abwartete.“ Endlich hat Garcia in einer Besprechung des Mackenzieschen Buches mit Recht jene Angaben getadelt, indem er darauf hinwies, daß er selbst seine Stimme durch Außerachtlassung dieser wichtigen Regel verloren hat. Schon in seiner Gesangsschule sagt er darüber: „Während dieser Krise, wo man die Natur allein wirken lassen soll, können wir nicht genug empfehlen, Gesundheit und Kräfte zu schonen.“

Wie bei Knaben, so sollte nach meiner Meinung auch bei Mädchen in der Pubertätszeit, ganz besonders bei Beginn derselben, beim Eintreten der ersten Menstruation, das Singen unterlassen werden. Es ist Aufgabe der Lehrerin, darüber zu wachen und dafür zu sorgen, daß der Gesanglehrer darüber verständigt wird, da die direkte Verständigung zwischen Schülerin und Gesanglehrer hierbei wohl ausgeschlossen erscheinen muß. Ebenso sollen die Mädchen jedesmal beim Einsetzen der Periode das Singen unterlassen. Auch für die Volksschule gelten diese Regeln, da ja die Menstruationen bei den Mädchen gar nicht selten schon am Ende des 11. und anfangs des 12. Lebensjahres, manchmal in außerordentlicher Stärke, eintreten. Diese physiologische Erscheinung ist eben für das heranwachsende Mädchen oft mit wesentlichen Störungen des Allgemeinbefindens, auch der Stimme verknüpft.

Alle diese Erwägungen, aber auch solche gesangstechnischer

Art lassen es wünschenswert erscheinen, daß der Gesangunterricht für Mädchen von Gesangslehrerinnen erteilt werde. Das forderte auf dem dritten musikpädagogischen Kongreß mit Recht Frau Dr. Müller-Liebenwalde. Auch die Referate von Holländer und Rolle, die dort gegeben wurden, sind in mehr als einer Hinsicht beachtenswert. Besonders daß Rolle gegen die Massengesangsaufführungen der Kinder sprach, trifft ganz mit meinen Anschauungen zusammen.

Auch andere Störungen des Allgemeinbefindens, die den Schulbesuch an sich nicht hemmen, sollten vom Gesangsunterricht ohne weiteres und immer dispensieren. Dahin gehört z. B. schon der einfache Schnupfen. Die Atmungstätigkeit ist dabei so wesentlich beeinträchtigt und die Anstrengung des Gesanges hat so große Gefahren für die Weiterleitung des Infektionsstoffes, daß diese Regel für den Gesanglehrer zur Vorschrift gemacht werden sollte. Daß Katarrhe, Verstopfungen der Nase und anderes mehr den Gesangunterricht zur Ursache von schweren Schädigungen für die Stimme und das Allgemeinbefinden machen können, unterliegt keinem Zweifel; auch darüber sollten in den Vorschriften für den Gesanglehrer Hinweise enthalten sein.

Nichtberücksichtigung aller dieser Regeln, ganz besonders aber der sich auf das Singen während der Pubertätszeit beziehenden, haben in manchen Fällen ganz charakteristische Störungen der Stimme zur Folge. Am besten hat Theodor S. Flatau diese dargestellt. Er unterscheidet vier Arten derselben: entweder bleibt der Wechsel oder die Heiserkeit auffallend lange bestehen, 1 bis 1½ Jahre, und erst dann verschwinden ganz allmählich die Charaktere der kindlichen Stimme, oder es zeigt sich bei den Knaben der andauernde Gebrauch der Falsettstimme, während der Kehlkopf äußerlich und laryngoskopisch die Erscheinungen der Mutation zeigt, oder es persistiert die kindliche Stimme, oder endlich es zeigt sich bei den Mäd-

chen eine tiefe und rauhe Stimme, ähnlich der Männerstimme, während bei den Knaben statt des Überganges in die Männerstimme nur eine ganz geringe Veränderung der Stimme in bezug auf die Höhenlage und sehr geringes Wachstum des Kehlkopfes beobachtet wird. Der Schulgesanglehrer muß derartige Vorgänge kennen, um ihnen gegenüber die große Aufmerksamkeit anzuwenden, die Flatau mit Recht von ihm fordert: „Die mutierenden Schüler müssen frühzeitig von den Übungen befreit und dürfen erst nach dem vollen Ablauf des Entwickelungsgesetzes wieder zugelassen werden. Indessen müssen sie die ersten Wochen hindurch noch schonend behandelt werden und dürfen keine in der Höhe anstrengenden Übungen ausführen."

Wie Sie sehen, ergeben sich schon aus diesen Beobachtungen der Stimmstörungen in der Schule, die durch übertriebene Anforderungen an die Stimme hervorgerufen werden, eine Anzahl von hygienischen Grundsätzen. Es lassen sich aber außer diesen noch eine Reihe von anderen gesundheitlichen Vorschlägen für den Schulgesangunterricht machen, die wir später noch eingehend besprechen wollen und deren wirkliche Durchführung wohl zu einer Reform des Schulgesangunterrichtes führen muß. Da ich in der letzten Vorlesung auf diese Vorschläge näher eingehen will, wenn ich die gesamte Gesundheitspflege der Stimme in der Schule und in der Vorschule besprechen will, so verlassen wir für heute diesen Gegenstand und wenden uns dem Gesangsunterricht der Erwachsenen zu.

Daß ein systematischer Gesangsunterricht erst nach vollem Ablauf aller Pubertätserscheinungen beginnen soll, ja mehrere Jahre nach dem völligen Ablauf derselben erst wirklich ernstlich betrieben werden darf, ist wohl eine allgemeine und gut begründete Anschauung. Ganz besonders dann ist diese Vorschrift gegeben, wenn es sich um Personen handelt, die ihre

Stimme berufsmäßig ausbilden, also Sänger und Sängerinnen werden wollen. Wird ein Gesangsschüler in das Konservatorium aufgenommen, so soll diese Aufnahme unter allen Umständen abhängig sein von einer vorherigen sorgsamen Untersuchung durch einen besonders für die gesanglichen Verhältnisse sachverständigen Arzt. Wir bedürfen an den Konservatorien nicht nur der Stimmphysiologen und Ärzte als Dozenten, die über die Stimmbildung Vorträge halten, sondern wir bedürfen eines wirklichen Konservatoriumsarztes, sowie wir den Schularzt nach langen Kämpfen bekommen haben, der die jungen Schulrekruten daraufhin prüft, ob sie den Anforderungen der Schule gewachsen sind oder nicht. Den Gesangschüler einfach auf Probe aufnehmen, um durch den Versuch festzustellen, ob er den Anstrengungen eines ernsten Gesangsstudiums gewachsen ist oder nicht, das birgt eine so große Gefahr für den betreffenden in sich, daß keiner der Gesangslehrer wohl die Verantwortung dafür übernehmen dürfte, wenn sie ihm immer und vollständig klar würde. Leider geschieht das Umgekehrte von privaten Gesanglehrern recht häufig, so daß erst nach 3—6monatlichen anstrengenden Übungen, wenn schwere Folgeerscheinungen für den Körper eingetreten sind, der Arzt um sein Urteil ersucht wird. Ich verweise Sie diesbezüglich auf die Ausführungen von Avellis und Flatau und will Ihnen die vortrefflichen Worte zitieren, welche Körner in seinem kleinen Vortrage: „Über die Hygiene der Stimme" darüber sagt: „Wer den Gesang zum Lebensberuf wählen will, sollte stets vorher einen sachverständigen Arzt befragen, ob seine gesamte Konstitution und seine Stimmwerkzeuge einer solchen Aufgabe gewachsen sind. Nervöse, bleichsüchtige, durch schlechte Ernährung oder durch Not und Sorge heruntergekommene Leute müssen einen anderen Beruf wählen. Leute mit mangelhaft entwickelten Resonanzräumen erlernen niemals einen wohlklingenden und

ausdauernden Gesang. Es ist traurig zu sehen, wie solche Menschen ihre unverschuldeten Mängel durch Überanstrengung der Stimme in stundenlangem Üben überwinden wollen und damit die Stimme immer mehr und mehr schädigen." Noch trauriger aber ist es, wenn die Gesanglehrer kein Verständnis für die Verhältnisse zeigen oder ihr Auge ihnen gegenüber sogar absichtlich verschließen. Deshalb ist die Forderung durchaus gerechtfertigt, ja sie ist zur unabweisbaren Notwendigkeit geworden, daß berufsmäßige Gesanglehrer sich über die allgemeine Hygiene der Gesangsstimme, über die körperlichen Voraussetzungen, die das Gesangsstudium erfordert, sorgfältig informieren sollen und daß sie die Kenntnis dieser Information nachweisen müßten, ehe sie überhaupt zur Erteilung von Gesangsstunden berechtigt sind. In heutiger Zeit glaubt jeder ausgesungene Sänger und jede ihrer einst vielleicht prächtigen Stimmittel verlustig gegangene Sängerin, zum Gesangspädagogen prädestiniert zu sein; aber selbst ein guter Sänger und eine vorzügliche Sängerin brauchen auf Grund ihres eigenen gesanglichen Könnens noch nicht imstande zu sein, den Gesang andere zu lehren. Eine Prüfungsordnung für derartige Lehrer und Lehrerinnen des Kunstgesanges fehlt uns leider und wird sich auch wohl schwer durchführen lassen, wenn nicht das Gros der guten Gesangspädagogen sich zusammentut und diese Forderung aus eigener Initiative zu verwirklichen sucht[1]). Krause hat durchaus Recht, wenn er die Forderung stellt, daß, wie es die erste und vornehmste Aufgabe jedes Lehrers sei, so auch besonders es die des Gesanglehrers sein müsse, auf das sorgfältigste zu individualisieren, d. h. seinen Unterricht, seine Schule, seine Methode den Anlagen und den Bedürfnissen des Schülers anzupassen. Er müsse Umfang, Charakter, Dehn-

[1]) Auf dem dritten musikpädagogischen Kongreß zu Berlin (April 1906) legte Cornelie van Zanten eine solche durch eine Kommission in mühevoller Arbeit zustande gebrachte Prüfungsordnung vor.

barkeit, Ausdrucksfähigkeit der jeweiligen Stimme genau prüfen und erst nach richtiger Erkenntnis der gesamten Eigenschaften seinen Bildungsplan entwerfen. Er dürfe nicht bestrebt sein, etwas Fremdes, was ihm vielleicht als besonders erstrebenswert erschiene, in die Stimme hineinzubringen, sondern nur die ihm anvertrauten Stimm- und Ausdrucksmittel ohne Anwendung gewaltsamer Einwirkung zu der ihnen erreichbaren Entfaltung bringen. Er dürfe weder die Höhe noch die Tiefe forcieren. Er habe besonders den ausgiebigen Gebrauch des Resonanzrohres zu lehren, dessen Eigenklänge ja zur Verstärkung, Rundung und Erhöhung des Wohlklanges der Kehlkopftöne zu verwenden seien. Diesen Forderungen stellt nun Krause seine Erfahrung an Gesanglehrern gegenüber, eine Erfahrung, die ich ja vorhin bereits schilderte und die viele andere Ärzte auch gemacht haben: „Wenn ich aus meinen ärztlichen und anderen persönlichen Erfahrungen über Gesangunterricht einen Schluß ziehen darf, so ruht dieser zum großen Teil in den Händen von Praktikern, welche sich meistens als für ihren verantwortlichen Beruf nicht genügend vorbereitet erweisen. Von theoretischen Kenntnissen, Anatomie, Physiologie, Theorie der Tonbildung finden sich bei solchen Lehrern fast gar keine, oft sehr falsche, noch öfter sehr wunderliche, fast mystische Vorstellungen. So behauptet der eine, um unbewußt dem Schüler das Wesen der Resonanz zu erklären, die Stimme käme aus dem Hinterkopfe, der andere, welchem wohl ein etwas stärker verlängertes Ansatzrohr als wünschenswert vorschwebt, sie käme aus der Stirn, der dritte, sie käme aus der Nase, und was der bizarren Vorstellungen noch mehr sind. Ein anderer Lehrer, welcher mehr Gewicht auf die Atmung legt und diese immer im Munde führt, läßt seine Schüler die absonderlichsten Verrenkungen des Brustkorbes und der Rippen ausführen, wie er sagt, um die Atemführung leicht und locker zu machen. Ein Fanatiker läßt die Tonstudien unausgesetzt auf ü machen,

wieder ein anderer ruht nicht eher, als bis er die ihm notwendig erscheinende Entspannung der Stimmbänder bei der voix mixte bis zu einem in Säuseln ausklingenden Pianissimo abgedämpft hat und der Jahre hindurch stumpfsinnig gemachte Zögling vor jedem forte gegebenen Tone bis in die Fußspitzen zusammenschreckt. Besonders der weibliche Teil der Schüler ist es, der, schon von vornherein mit zarteren und weniger widerstandsfähigen Geweben und Organen ausgestattet, den schlimmen Folgen der falschen Behandlung, der Übermüdung und Überanstrengung der Stimme am leichtesten verfällt. Gewöhnlich wird der unwissende und unerfahrene Lehrer durch die falsche Beurteilung der Stimmlage dazu verleitet, einen Mezzosopran zum Sopran, einen Baryton zum Tenor ausbilden zu wollen, selten umgekehrt, oder es sind ganz übertriebene Anforderungen an die Leistungsfähigkeit des jungen Organs, welche es frühzeitig ermüden und krank machen, wie unausgesetzte, viele Stunden des Tages dauernde Übungen, die von den jungen Sängern ohne Aufsicht vorgenommen werden. Zeigt sich dann die Stimme matt, glanzlos, in der Mittellage und im Piano versagend, so wird nicht etwa Schonung und Befragung des Arztes angeraten, sondern anempfohlen, sich durchzusingen. Gewöhnlich wird der Arzt von der fanatischen Lehrerin, einer abgewirtschafteten Primadonna, die ihren frühzeitigen Stimmverlust natürlich dem Arzte in die Schuhe schiebt, mit entschiedenem Mißtrauen abgelehnt, und anstatt aus ihrer eigenen frühen Niederlage den einzigen richtigen Schluß zu ziehen, daß sie selbst ein Opfer des Mißbrauchs ihrer Stimme geworden ist, verschließt sich die ehemalige Diva hartnäckig der Mithilfe des sachkundigen Arztes und vererbt die eigenen Fehler auf eine neue Generation, die oft genug die letzten, spärlichen Mittel einer Familie dem Phantom einer glänzenden Sängerkarriere opfert.“ Das sind Beobachtungen, die von zahlreichen anderen sachverständigen Ärzten nur bestätigt werden können.

Der Unfug, der auf diesem Gebiete herrscht, ist in köstlicher Weise in einem Feuilleton von Otto Weiß „Wie man singen lernt“ in der „Frankfurter Zeitung“ vom 15. Januar 1898 geschildert worden; und wenn Sie selbst einige Erfahrungen über ähnliche Dinge gesammelt haben, so rate ich Ihnen, diese köstliche Satire zu lesen. Sie finden sie abgedruckt, und zwar mit Recht vollständig, in Theodor S. Flataus Veröffentlichung: „Die funktionelle Stimmschwäche“, einem Buche, auf das wir gleich noch etwas näher eingehen müssen. Ebenso verweise ich betr. der Krankheiten der Sängerstimmen auf das vortreffliche Werkchen von Imhofer.

Die allgemeinen Gesundheitsregeln, die für die Stimme gegeben werden können, und zwar nicht nur für die Stimme des Berufssängers allein, hat Körner in seinem bereits genannten Büchlein übersichtlich und vollständig zusammengefaßt. Er weist darauf hin, daß, je stärker die Stimme beruflich angestrengt wird, desto sorgfältiger ihre Pflege sein muß, damit sie gebrauchsfähig bleibe. Der Einwand, daß es Leute gebe, die diese Pflege und rücksichtsvolle Behandlung ihrer Stimme nicht durchführten und doch eine vortreffliche Stimme besäßen, wird mit Recht von Körner zurückgewiesen, da Leute mit solchen unverwüstlichen Stimmorganen offenbar nur selten seien. Die meisten Menschen müßten mit ihrer Stimme haushälterisch und vorsichtig umgehen, wenn sie dieselbe zur Erzielung ihres Lebensunterhaltes dauernd gebrauchen oder sie sich zur Erhöhung der Lebensfreude klangvoll erhalten wollten. Allgemeine Gesundheitsregeln nenne ich Ihnen hier nur in kurzen Stichworten: jedes Hemmnis der Atmung muß beseitigt werden, enges Schnüren, falsche Kleidung ist in diesem Sinne besonders fehlerhaft; staubhaltige, zu kalte Luft muß bei beruflicher Anwendung der Stimme stets vermieden werden, ebenso ist Tabak und Alkohol schädlich. Eine günstige Einwirkung kann eine

vernünftige Abhärtung hervorrufen: das Freitragen des Halses, das natürlich mit Vorsicht begonnen werden muß, die Abhärtung des Halses durch häufiges und regelmäßiges Gurgeln mit kaltem Wasser. Besonders schädlich sind zu enge Kragen infolge der Blutstauung, die Nase, Gehirn, Auge und Stimme schädigt. Schlechte Gewohnheiten können auf die Stimme schädigend einwirken, so zu häufiges Räuspern, das durch Wasserschlucken leicht unterdrückt werden kann. Da im starken Körper auch eine starke Stimme gefunden zu werden pflegt und umgekehrt, ist allgemeiner Sport, Rudern, Schwimmen, Schlittschuhlaufen, Lawn-Tennis sehr empfehlenswert. In bezug auf das Radfahren ist äußerste Vorsicht anzuraten. Ganz besonders empfiehlt Körner das Rudern, was auch bereits Flatau in seiner „Hygiene des Kehlkopfes und der Stimme" hervorhebt. Ausführliche Regeln, die mehr oder weniger auf dieselben Stichworte reduziert werden können, geben Mandl, Avellis, Gouguenheim und Lermoyez sowie Castex und besonders Flatau, auf deren Arbeiten ich Sie hier verweisen muß, um nicht zu lange bei diesem Gegenstande zu verharren.

Zehnte Vorlesung.

Die verschiedenen Formen der Stimmschwäche (Phonasthenie). — Ursachen, Kennzeichen der Phonasthenie. — Entwickelungsstörungen und Berufsstörungen. — Störungen der Sprechstimme, der Kommandostimme, der Singstimme. — Untersuchung und Behandlung der Stimmschwäche.

Wenn ich mich bei der Besprechung der so vielfach in den Beruf schwer eingreifenden Stimmstörungen auch nicht allzu sehr auf die Einzelheiten an dieser Stelle einlassen kann, so halte ich es doch für notwendig, Sie mit den gewöhnlichsten

Ursachen und Erscheinungsformen der Stimmschwäche (Phonasthenie) bekannt zu machen.

Zunächst darf nicht vergessen werden, daß es sich bei diesen Stimmstörungen meist um Personen handelt, welche bereits neuropathische Anlagen zeigen, so daß man sie als nervös oder mit einem trefflichen deutschen Ausdrucke als „reizsam" ansehen kann, d. h. als Individuen, bei denen die Reizschwelle gegenüber der Einwirkung äußerer Einflüsse mehr oder weniger stark herabgesetzt ist. Oft handelt es sich um ausgesprochene Neurastheniker, wobei freilich nicht ohne weiteres gesagt werden kann, ob die Nervosität oder Neurasthenie als Basis und Ursache der Stimmschwäche anzusehen ist, oder ob nicht die nervösen Reizerscheinungen erst eine Folge der bestehenden Stimmstörung sind. Zweifellos zeigen sich aber auch in den Familien der Phonastheniker so vielfach nervöse Störungen, daß eine neuropathische Basis wohl angenommen werden darf. Eine fernere Prädisposition zur Erwerbung phonasthenischer Störungen liegt in der allgemeinen körperlichen Anlage des Stimmorganes. So können Verbildungen und verschiedenartige Entstellungen des Stimmwerkzeuges, die zwar so gering sein können, daß sie die gewöhnliche Anwendung der Stimme nicht behindern, aber doch die stärksten Erscheinungen machen, sowie die sehr anstrengende Ausbildung im Kunstgesang mit einem derartigen Organ vorgenommen wird, oder wenn es durch Kommandieren, Rufen usw. überanstrengt wird, der Grund dazu sein. Dies bezieht sich nicht nur auf Fehler im Stimmorgan selbst, sondern auch mindestens in gleichem Maße auf abnorme Erscheinungen und Formationsänderungen des Ansatzrohres, z. B. einen abnorm gebauten Gaumen, fehlerhafte Zahnstellung, chronische Schwellungen der Hals- und Rachenorgane usw. Freilich gibt es ausgezeichnete Sänger, die chronische Schwellungen der Gaumenmandeln haben, ohne daß der Ton davon auch nur im ge-

ringsten beeinflußt würde. Man darf also nur feststellen, daß derartige Abnormitäten die Ursache der Phonasthenie sein können, aber es durchaus nicht immer sein müssen. Ganz besonders häufig aber zeigt sich als Ursache der Phonasthenie der fehlerhafte Gebrauch der Stimm- und Sprachwerkzeuge worauf Posthumus Meyjes zuerst aufmerksam gemacht hat. Überaus häufig ist ferner die Zeit des Stimmwechsels beim männlichen Geschlecht der erste Anfang von Stimmstörungen gewesen; ebenso kann eine leichte Erkrankung der Stimme durch einen Katarrh den Ausgangspunkt für eine Phonasthenie bilden, wenn der Patient trotz des bestehenden abnormen Zustandes seine Stimmproduktion in der gewöhnlichen Weise zu vollführen sucht und dies naturgemäß nur unter Aufwendung stärkerer Anstrengungen tun kann. Eine Phonasthenie der Sprechstimme kommt sehr häufig zustande durch eine falsche Anwendung der Sprechtonhöhe. Wie häufig fehlerhafte Gesangsmethoden die Ursache der Phonasthenie der Singstimme sind, läßt sich kaum mit Sicherheit angeben; daß aber überaus häufig diese Ursache für die Phonasthenie vorliegt, ist leider über allen Zweifel erhaben. Die Phonasthenie der Kommandostimme, die wir so häufig bei Offizieren finden, liegt gleichfalls nicht nur in fehlerhafter Anwendung der Stimme begründet, sondern oft genug auch in einer Überanstrengung in der fehlerhaften Lage.

Die Gesamtlehre von den Ursachen der Phonasthenie bietet ein so mannigfaltiges Bild, daß die erste Untersuchung des Patienten oft genug nicht ohne weiteres Klarheit schafft und daß nur der erfahrene Stimmarzt imstande ist, die Sachlage richtig zu beurteilen. Vor allen Dingen wird der Stimmarzt sich davor hüten müssen, auf die von dem Patienten selbst konstruierten ursächlichen Zusammenhänge seines Übels allzu großes Gewicht zu legen. Oft genug kommt es vor, daß der Gesangslehrer beschuldigt wird, ohne daß dieser eigentlich die Schuld an der Phonasthenie trägt.

Die Kennzeichen der Phonasthenie dokumentieren sich für den untersuchenden Arzt sehr oft in Rötung und Schwellung des Rachens und allerlei Abnormitäten in der Rachenschleimhaut selbst, Rötung und Schwellung des Kehldeckels, Verdickung und chronischer Schwellung der hinteren Kehlkopfwand, Verfärbung und Höckrigkeit der Stimmlippen, Krümmung und Erweiterung der kleinen Gefäße, welche auf den Stimmlippen sichtbar sind, ungleichmäßiger Einstellung der Stimmlippen, leichten Lähmungserscheinungen der einzelnen Stimmuskeln, allgemeinem Kongestivzustand in der Schleimhaut von Rachen und Kehlkopf 2c.

Die Erscheinungen, die der Patient selbst empfindet, also die subjektiven Störungen, sind ebenfalls recht mannigfaltig: schnelle Ermüdung beim Sprechen, Kitzeln im Halse, Hustenreiz (Theodor S. Flatau hat besonders auf das phonasthenische Räuspern und auf den phonasthenischen Husten hingewiesen), Neigung zu häufigen Schluckbewegungen, Entstehung eines schmerzhaften Trockenheitsgefühls und Veränderungen der Stimme von leichter Heiserkeit bis zu völliger Aphonie. Th. S. Flatau faßt die subjektiven Symptome zusammen als Reizerscheinungen und Erschöpfungserscheinungen. Zu den ersteren gehören die Klagen über Trockenheitsgefühl, Druck, Kratzen und Brennen im Halse, Schmerz, zu letzteren die mehr oder weniger große Unfähigkeit, die Stimme anzuwenden. Nicht selten kommt es zu Abwehrbewegungen und Mitbewegungen bei der Anstrengung der Patienten, die Stimme doch noch hervorzubringen.

Die Entwickelungsstörungen der Stimme zeigen sich in den verschiedenen Formen der Mutationsstörungen: als verlängerte Mutation, als persistierende Fistelstimme und als perverse Mutation, d. h. tiefe und rauhe Stimme beim Mädchen, hohe und weibliche Stimme beim Knaben. Besonders die persistierende Fistelstimme wird sehr oft beobachtet. Die Männer sprechen dann in der Tonhöhe, in welcher Frauen

chen eine tiefe und rauhe Stimme, ähnlich der Männerstimme, während bei den Knaben statt des Überganges in die Männerstimme nur eine ganz geringe Veränderung der Stimme in bezug auf die Höhenlage und sehr geringes Wachstum des Kehlkopfes beobachtet wird. Der Schulgesanglehrer muß derartige Vorgänge kennen, um ihnen gegenüber die große Aufmerksamkeit anzuwenden, die Flatau mit Recht von ihm fordert: „Die mutierenden Schüler müssen frühzeitig von den Übungen befreit und dürfen erst nach dem vollen Ablauf des Entwickelungsgesetzes wieder zugelassen werden. Indessen müssen sie die ersten Wochen hindurch noch schonend behandelt werden und dürfen keine in der Höhe anstrengenden Übungen ausführen."

Wie Sie sehen, ergeben sich schon aus diesen Beobachtungen der Stimmstörungen in der Schule, die durch übertriebene Anforderungen an die Stimme hervorgerufen werden, eine Anzahl von hygienischen Grundsätzen. Es lassen sich aber außer diesen noch eine Reihe von anderen gesundheitlichen Vorschlägen für den Schulgesangunterricht machen, die wir später noch eingehend besprechen wollen und deren wirkliche Durchführung wohl zu einer Reform des Schulgesangunterrichtes führen muß. Da ich in der letzten Vorlesung auf diese Vorschläge näher eingehen will, wenn ich die gesamte Gesundheitspflege der Stimme in der Schule und in der Vorschule besprechen will, so verlassen wir für heute diesen Gegenstand und wenden uns dem Gesangsunterricht der Erwachsenen zu.

Daß ein systematischer Gesangsunterricht erst nach vollem Ablauf aller Pubertätserscheinungen beginnen soll, ja mehrere Jahre nach dem völligen Ablauf derselben erst wirklich ernstlich betrieben werden darf, ist wohl eine allgemeine und gut begründete Anschauung. Ganz besonders dann ist diese Vorschrift gegeben, wenn es sich um Personen handelt, die ihre

Stimme berufsmäßig ausbilden, also Sänger und Sängerinnen werden wollen. Wird ein Gesangsschüler in das Konservatorium aufgenommen, so soll diese Aufnahme unter allen Umständen abhängig sein von einer vorherigen sorgsamen Untersuchung durch einen besonders für die gesanglichen Verhältnisse sachverständigen Arzt. Wir bedürfen an den Konservatorien nicht nur der Stimmphysiologen und Ärzte als Dozenten, die über die Stimmbildung Vorträge halten, sondern wir bedürfen eines wirklichen Konservatoriumsarztes, sowie wir den Schularzt nach langen Kämpfen bekommen haben, der die jungen Schulrekruten daraufhin prüft, ob sie den Anforderungen der Schule gewachsen sind oder nicht. Den Gesangschüler einfach auf Probe aufnehmen, um durch den Versuch festzustellen, ob er den Anstrengungen eines ernsten Gesangsstudiums gewachsen ist oder nicht, das birgt eine so große Gefahr für den betreffenden in sich, daß keiner der Gesangslehrer wohl die Verantwortung dafür übernehmen dürfte, wenn sie ihm immer und vollständig klar würde. Leider geschieht das Umgekehrte von privaten Gesanglehrern recht häufig, so daß erst nach 3—6monatlichen anstrengenden Übungen, wenn schwere Folgeerscheinungen für den Körper eingetreten sind, der Arzt um sein Urteil ersucht wird. Ich verweise Sie diesbezüglich auf die Ausführungen von Avellis und Flatau und will Ihnen die vortrefflichen Worte zitieren, welche Körner in seinem kleinen Vortrage: „Über die Hygiene der Stimme" darüber sagt: „Wer den Gesang zum Lebensberuf wählen will, sollte stets vorher einen sachverständigen Arzt befragen, ob seine gesamte Konstitution und seine Stimmwerkzeuge einer solchen Aufgabe gewachsen sind. Nervöse, bleichsüchtige, durch schlechte Ernährung oder durch Not und Sorge heruntergekommene Leute müssen einen anderen Beruf wählen. Leute mit mangelhaft entwickelten Resonanzräumen erlernen niemals einen wohlklingenden und

ausdauernden Gesang. Es ist traurig zu sehen, wie solche Menschen ihre unverschuldeten Mängel durch Überanstrengung der Stimme in stundenlangem Üben überwinden wollen und damit die Stimme immer mehr und mehr schädigen.“ Noch trauriger aber ist es, wenn die Gesanglehrer kein Verständnis für die Verhältnisse zeigen oder ihr Auge ihnen gegenüber sogar absichtlich verschließen. Deshalb ist die Forderung durchaus gerechtfertigt, ja sie ist zur unabweisbaren Notwendigkeit geworden, daß berufsmäßige Gesanglehrer sich über die allgemeine Hygiene der Gesangsstimme, über die körperlichen Voraussetzungen, die das Gesangsstudium erfordert, sorgfältig informieren sollen und daß sie die Kenntnis dieser Information nachweisen müßten, ehe sie überhaupt zur Erteilung von Gesangsstunden berechtigt sind. In heutiger Zeit glaubt jeder ausgesungene Sänger und jede ihrer einst vielleicht prächtigen Stimmittel verlustig gegangene Sängerin, zum Gesangspädagogen prädestiniert zu sein; aber selbst ein guter Sänger und eine vorzügliche Sängerin brauchen auf Grund ihres eigenen gesanglichen Könnens noch nicht imstande zu sein, den Gesang andere zu lehren. Eine Prüfungsordnung für derartige Lehrer und Lehrerinnen des Kunstgesanges fehlt uns leider und wird sich auch wohl schwer durchführen lassen, wenn nicht das Gros der guten Gesangspädagogen sich zusammentut und diese Forderung aus eigener Initiative zu verwirklichen sucht[1]). Krause hat durchaus Recht, wenn er die Forderung stellt, daß, wie es die erste und vornehmste Aufgabe jedes Lehrers sei, so auch besonders es die des Gesanglehrers sein müsse, auf das sorgfältigste zu individualisieren, d. h. seinen Unterricht, seine Schule, seine Methode den Anlagen und den Bedürfnissen des Schülers anzupassen. Er müsse Umfang, Charakter, Dehn-

[1]) Auf dem dritten musikpädagogischen Kongreß zu Berlin (April 1906) legte Cornelie van Zanten eine solche durch eine Kommission in mühevoller Arbeit zustande gebrachte Prüfungsordnung vor.

barkeit, Ausdrucksfähigkeit der jeweiligen Stimme genau prüfen und erst nach richtiger Erkenntnis der gesamten Eigenschaften seinen Bildungsplan entwerfen. Er dürfe nicht bestrebt sein, etwas Fremdes, was ihm vielleicht als besonders erstrebenswert erschiene, in die Stimme hineinzubringen, sondern nur die ihm anvertrauten Stimm- und Ausdrucksmittel ohne Anwendung gewaltsamer Einwirkung zu der ihnen erreichbaren Entfaltung bringen. Er dürfe weder die Höhe noch die Tiefe forcieren. Er habe besonders den ausgiebigen Gebrauch des Resonanzrohres zu lehren, dessen Eigenklänge ja zur Verstärkung, Rundung und Erhöhung des Wohlklanges der Kehlkopftöne zu verwenden seien. Diesen Forderungen stellt nun Krause seine Erfahrung an Gesanglehrern gegenüber, eine Erfahrung, die ich ja vorhin bereits schilderte und die viele andere Ärzte auch gemacht haben: „Wenn ich aus meinen ärztlichen und anderen persönlichen Erfahrungen über Gesangunterricht einen Schluß ziehen darf, so ruht dieser zum großen Teil in den Händen von Praktikern, welche sich meistens als für ihren verantwortlichen Beruf nicht genügend vorbereitet erweisen. Von theoretischen Kenntnissen, Anatomie, Physiologie, Theorie der Tonbildung finden sich bei solchen Lehrern fast gar keine, oft sehr falsche, noch öfter sehr wunderliche, fast mystische Vorstellungen. So behauptet der eine, um unbewußt dem Schüler das Wesen der Resonanz zu erklären, die Stimme käme aus dem Hinterkopfe, der andere, welchem wohl ein etwas stärker verlängertes Ansatzrohr als wünschenswert vorschwebt, sie käme aus der Stirn, der dritte, sie käme aus der Nase, und was der bizarren Vorstellungen noch mehr sind. Ein anderer Lehrer, welcher mehr Gewicht auf die Atmung legt und diese immer im Munde führt, läßt seine Schüler die absonderlichsten Verrenkungen des Brustkorbes und der Rippen ausführen, wie er sagt, um die Atemführung leicht und locker zu machen. Ein Fanatiker läßt die Tonstudien unausgesetzt auf ü machen,

wieder ein anderer ruht nicht eher, als bis er die ihm notwendig erscheinende Entspannung der Stimmbänder bei der voix mixte bis zu einem in Säuseln ausklingenden Pianissimo abgedämpft hat und der Jahre hindurch stumpfsinnig gemachte Zögling vor jedem forte gegebenen Tone bis in die Fußspitzen zusammenschreckt. Besonders der weibliche Teil der Schüler ist es, der, schon von vornherein mit zarteren und weniger widerstandsfähigen Geweben und Organen ausgestattet, den schlimmen Folgen der falschen Behandlung, der Übermüdung und Überanstrengung der Stimme am leichtesten verfällt. Gewöhnlich wird der unwissende und unerfahrene Lehrer durch die falsche Beurteilung der Stimmlage dazu verleitet, einen Mezzosopran zum Sopran, einen Baryton zum Tenor ausbilden zu wollen, selten umgekehrt, oder es sind ganz übertriebene Anforderungen an die Leistungsfähigkeit des jungen Organs, welche es frühzeitig ermüden und krank machen, wie unausgesetzte, viele Stunden des Tages dauernde Übungen, die von den jungen Sängern ohne Aufsicht vorgenommen werden. Zeigt sich dann die Stimme matt, glanzlos, in der Mittellage und im Piano versagend, so wird nicht etwa Schonung und Befragung des Arztes angeraten, sondern anempfohlen, sich durchzusingen. Gewöhnlich wird der Arzt von der fanatischen Lehrerin, einer abgewirtschafteten Primadonna, die ihren frühzeitigen Stimmverlust natürlich dem Arzte in die Schuhe schiebt, mit entschiedenem Mißtrauen abgelehnt, und anstatt aus ihrer eigenen frühen Niederlage den einzigen richtigen Schluß zu ziehen, daß sie selbst ein Opfer des Mißbrauchs ihrer Stimme geworden ist, verschließt sich die ehemalige Diva hartnäckig der Mithilfe des sachkundigen Arztes und vererbt die eigenen Fehler auf eine neue Generation, die oft genug die letzten, spärlichen Mittel einer Familie dem Phantom einer glänzenden Sängerkarriere opfert.“ Das sind Beobachtungen, die von zahlreichen anderen sachverständigen Ärzten nur bestätigt werden können.

Der Unfug, der auf diesem Gebiete herrscht, ist in köstlicher Weise in einem Feuilleton von Otto Weiß „Wie man singen lernt" in der „Frankfurter Zeitung" vom 15. Januar 1898 geschildert worden; und wenn Sie selbst einige Erfahrungen über ähnliche Dinge gesammelt haben, so rate ich Ihnen, diese köstliche Satire zu lesen. Sie finden sie abgedruckt, und zwar mit Recht vollständig, in Theodor S. Flataus Veröffentlichung: „Die funktionelle Stimmschwäche", einem Buche, auf das wir gleich noch etwas näher eingehen müssen. Ebenso verweise ich betr. der Krankheiten der Sängerstimmen auf das vortreffliche Werkchen von Imhofer.

Die allgemeinen Gesundheitsregeln, die für die Stimme gegeben werden können, und zwar nicht nur für die Stimme des Berufssängers allein, hat Körner in seinem bereits genannten Büchlein übersichtlich und vollständig zusammengefaßt. Er weist darauf hin, daß, je stärker die Stimme beruflich angestrengt wird, desto sorgfältiger ihre Pflege sein muß, damit sie gebrauchsfähig bleibe. Der Einwand, daß es Leute gebe, die diese Pflege und rücksichtsvolle Behandlung ihrer Stimme nicht durchführten und doch eine vortreffliche Stimme besäßen, wird mit Recht von Körner zurückgewiesen, da Leute mit solchen unverwüstlichen Stimmorganen offenbar nur selten seien. Die meisten Menschen müßten mit ihrer Stimme haushälterisch und vorsichtig umgehen, wenn sie dieselbe zur Erzielung ihres Lebensunterhaltes dauernd gebrauchen oder sie sich zur Erhöhung der Lebensfreude klangvoll erhalten wollten. Allgemeine Gesundheitsregeln nenne ich Ihnen hier nur in kurzen Stichworten: jedes Hemmnis der Atmung muß beseitigt werden, enges Schnüren, falsche Kleidung ist in diesem Sinne besonders fehlerhaft; staubhaltige, zu kalte Luft muß bei beruflicher Anwendung der Stimme stets vermieden werden, ebenso ist Tabak und Alkohol schädlich. Eine günstige Einwirkung kann eine

vernünftige Abhärtung hervorrufen: das Freitragen des Halses, das natürlich mit Vorsicht begonnen werden muß, die Abhärtung des Halses durch häufiges und regelmäßiges Gurgeln mit kaltem Wasser. Besonders schädlich sind zu enge Kragen infolge der Blutstauung, die Nase, Gehirn, Auge und Stimme schädigt. Schlechte Gewohnheiten können auf die Stimme schädigend einwirken, so zu häufiges Räuspern, das durch Wasserschlucken leicht unterdrückt werden kann. Da im starken Körper auch eine starke Stimme gefunden zu werden pflegt und umgekehrt, ist allgemeiner Sport, Rudern, Schwimmen, Schlittschuhlaufen, Lawn-Tennis sehr empfehlenswert. In bezug auf das Radfahren ist äußerste Vorsicht anzuraten. Ganz besonders empfiehlt Körner das Rudern, was auch bereits Flatau in seiner „Hygiene des Kehlkopfes und der Stimme" hervorhebt. Ausführliche Regeln, die mehr oder weniger auf dieselben Stichworte reduziert werden können, geben Mandl, Avellis, Gouguenheim und Lermoyez sowie Castex und besonders Flatau, auf deren Arbeiten ich Sie hier verweisen muß, um nicht zu lange bei diesem Gegenstande zu verharren.

Zehnte Vorlesung.

Die verschiedenen Formen der Stimmschwäche (Phonasthenie). — Ursachen, Kennzeichen der Phonasthenie. — Entwickelungsstörungen und Berufsstörungen. — Störungen der Sprechstimme, der Kommandostimme, der Singstimme. — Untersuchung und Behandlung der Stimmschwäche.

Wenn ich mich bei der Besprechung der so vielfach in den Beruf schwer eingreifenden Stimmstörungen auch nicht allzu sehr auf die Einzelheiten an dieser Stelle einlassen kann, so halte ich es doch für notwendig, Sie mit den gewöhnlichsten

Ursachen und Erscheinungsformen der Stimmschwäche (Phonasthenie) bekannt zu machen.

Zunächst darf nicht vergessen werden, daß es sich bei diesen Stimmstörungen meist um Personen handelt, welche bereits neuropathische Anlagen zeigen, so daß man sie als nervös oder mit einem trefflichen deutschen Ausdrucke als „reizsam" ansehen kann, d. h. als Individuen, bei denen die Reizschwelle gegenüber der Einwirkung äußerer Einflüsse mehr oder weniger stark herabgesetzt ist. Oft handelt es sich um ausgesprochene Neurastheniker, wobei freilich nicht ohne weiteres gesagt werden kann, ob die Nervosität oder Neurasthenie als Basis und Ursache der Stimmschwäche anzusehen ist, oder ob nicht die nervösen Reizerscheinungen erst eine Folge der bestehenden Stimmstörung sind. Zweifellos zeigen sich aber auch in den Familien der Phonastheniker so vielfach nervöse Störungen, daß eine neuropathische Basis wohl angenommen werden darf. Eine fernere Prädisposition zur Erwerbung phonasthenischer Störungen liegt in der allgemeinen körperlichen Anlage des Stimmorganes. So können Verbildungen und verschiedenartige Entstellungen des Stimmwerkzeuges, die zwar so gering sein können, daß sie die gewöhnliche Anwendung der Stimme nicht behindern, aber doch die stärksten Erscheinungen machen, sowie die sehr anstrengende Ausbildung im Kunstgesang mit einem derartigen Organ vorgenommen wird, oder wenn es durch Kommandieren, Rufen usw. überanstrengt wird, der Grund dazu sein. Dies bezieht sich nicht nur auf Fehler im Stimmorgan selbst, sondern auch mindestens in gleichem Maße auf abnorme Erscheinungen und Formationsänderungen des Ansatzrohres, z. B. einen abnorm gebauten Gaumen, fehlerhafte Zahnstellung, chronische Schwellungen der Hals- und Rachenorgane usw. Freilich gibt es ausgezeichnete Sänger, die chronische Schwellungen der Gaumenmandeln haben, ohne daß der Ton davon auch nur im ge-

vernünftige Abhärtung hervorrufen: das Freitragen des Halses, das natürlich mit Vorsicht begonnen werden muß, die Abhärtung des Halses durch häufiges und regelmäßiges Gurgeln mit kaltem Wasser. Besonders schädlich sind zu enge Kragen infolge der Blutstauung, die Nase, Gehirn, Auge und Stimme schädigt. Schlechte Gewohnheiten können auf die Stimme schädigend einwirken, so zu häufiges Räuspern, das durch Wasserschlucken leicht unterdrückt werden kann. Da im starken Körper auch eine starke Stimme gefunden zu werden pflegt und umgekehrt, ist allgemeiner Sport, Rudern, Schwimmen, Schlittschuhlaufen, Lawn-Tennis sehr empfehlenswert. In bezug auf das Radfahren ist äußerste Vorsicht anzuraten. Ganz besonders empfiehlt Körner das Rudern, was auch bereits Flatau in seiner „Hygiene des Kehlkopfes und der Stimme" hervorhebt. Ausführliche Regeln, die mehr oder weniger auf dieselben Stichworte reduziert werden können, geben Mandl, Avellis, Gouguenheim und Lermoyez sowie Castex und besonders Flatau, auf deren Arbeiten ich Sie hier verweisen muß, um nicht zu lange bei diesem Gegenstande zu verharren.

Zehnte Vorlesung.

Die verschiedenen Formen der Stimmschwäche (Phonasthenie). — Ursachen, Kennzeichen der Phonasthenie. — Entwickelungsstörungen und Berufsstörungen. — Störungen der Sprechstimme, der Kommandostimme, der Singstimme. — Untersuchung und Behandlung der Stimmschwäche.

Wenn ich mich bei der Besprechung der so vielfach in den Beruf schwer eingreifenden Stimmstörungen auch nicht allzu sehr auf die Einzelheiten an dieser Stelle einlassen kann, so halte ich es doch für notwendig, Sie mit den gewöhnlichsten

Ursachen und Erscheinungsformen der Stimmschwäche (Phonasthenie) bekannt zu machen.

Zunächst darf nicht vergessen werden, daß es sich bei diesen Stimmstörungen meist um Personen handelt, welche bereits neuropathische Anlagen zeigen, so daß man sie als nervös oder mit einem trefflichen deutschen Ausdrucke als „reizsam“ ansehen kann, d. h. als Individuen, bei denen die Reizschwelle gegenüber der Einwirkung äußerer Einflüsse mehr oder weniger stark herabgesetzt ist. Oft handelt es sich um ausgesprochene Neurastheniker, wobei freilich nicht ohne weiteres gesagt werden kann, ob die Nervosität oder Neurasthenie als Basis und Ursache der Stimmschwäche anzusehen ist, oder ob nicht die nervösen Reizerscheinungen erst eine Folge der bestehenden Stimmstörung sind. Zweifellos zeigen sich aber auch in den Familien der Phonastheniker so vielfach nervöse Störungen, daß eine neuropathische Basis wohl angenommen werden darf. Eine fernere Prädisposition zur Erwerbung phonasthenischer Störungen liegt in der allgemeinen körperlichen Anlage des Stimmorganes. So können Verbildungen und verschiedenartige Entstellungen des Stimmwerkzeuges, die zwar so gering sein können, daß sie die gewöhnliche Anwendung der Stimme nicht behindern, aber doch die stärksten Erscheinungen machen, sowie die sehr anstrengende Ausbildung im Kunstgesang mit einem derartigen Organ vorgenommen wird, oder wenn es durch Kommandieren, Rufen usw. überanstrengt wird, der Grund dazu sein. Dies bezieht sich nicht nur auf Fehler im Stimmorgan selbst, sondern auch mindestens in gleichem Maße auf abnorme Erscheinungen und Formationsänderungen des Ansatzrohres, z. B. einen abnorm gebauten Gaumen, fehlerhafte Zahnstellung, chronische Schwellungen der Hals- und Rachenorgane usw. Freilich gibt es ausgezeichnete Sänger, die chronische Schwellungen der Gaumenmandeln haben, ohne daß der Ton davon auch nur im ge-

ringsten beeinflußt würde. Man darf also nur feststellen, daß derartige Abnormitäten die Ursache der Phonasthenie sein können, aber es durchaus nicht immer sein müssen. Ganz besonders häufig aber zeigt sich als Ursache der Phonasthenie der fehlerhafte Gebrauch der Stimm- und Sprachwerkzeuge worauf Posthumus Meyjes zuerst aufmerksam gemacht hat. Überaus häufig ist ferner die Zeit des Stimmwechsels beim männlichen Geschlecht der erste Anfang von Stimmstörungen gewesen; ebenso kann eine leichte Erkrankung der Stimme durch einen Katarrh den Ausgangspunkt für eine Phonasthenie bilden, wenn der Patient trotz des bestehenden abnormen Zustandes seine Stimmproduktion in der gewöhnlichen Weise zu vollführen sucht und dies naturgemäß nur unter Aufwendung stärkerer Anstrengungen tun kann. Eine Phonasthenie der Sprechstimme kommt sehr häufig zustande durch eine falsche Anwendung der Sprechtonhöhe. Wie häufig fehlerhafte Gesangsmethoden die Ursache der Phonasthenie der Singstimme sind, läßt sich kaum mit Sicherheit angeben; daß aber überaus häufig diese Ursache für die Phonasthenie vorliegt, ist leider über allen Zweifel erhaben. Die Phonasthenie der Kommandostimme, die wir so häufig bei Offizieren finden, liegt gleichfalls nicht nur in fehlerhafter Anwendung der Stimme begründet, sondern oft genug auch in einer Überanstrengung in der fehlerhaften Lage.

Die Gesamtlehre von den Ursachen der Phonasthenie bietet ein so mannigfaltiges Bild, daß die erste Untersuchung des Patienten oft genug nicht ohne weiteres Klarheit schafft und daß nur der erfahrene Stimmarzt imstande ist, die Sachlage richtig zu beurteilen. Vor allen Dingen wird der Stimmarzt sich davor hüten müssen, auf die von dem Patienten selbst konstruierten ursächlichen Zusammenhänge seines Übels allzu großes Gewicht zu legen. Oft genug kommt es vor, daß der Gesangslehrer beschuldigt wird, ohne daß dieser eigentlich die Schuld an der Phonasthenie trägt.

Die Kennzeichen der Phonasthenie dokumentieren sich für den untersuchenden Arzt sehr oft in Rötung und Schwellung des Rachens und allerlei Abnormitäten in der Rachenschleimhaut selbst, Rötung und Schwellung des Kehldeckels, Verdickung und chronischer Schwellung der hinteren Kehlkopfwand, Verfärbung und Höckrigkeit der Stimmlippen, Krümmung und Erweiterung der kleinen Gefäße, welche auf den Stimmlippen sichtbar sind, ungleichmäßiger Einstellung der Stimmlippen, leichten Lähmungserscheinungen der einzelnen Stimmuskeln, allgemeinem Kongestivzustand in der Schleimhaut von Rachen und Kehlkopf 2c.

Die Erscheinungen, die der Patient selbst empfindet, also die subjektiven Störungen, sind ebenfalls recht mannigfaltig: schnelle Ermüdung beim Sprechen, Kitzeln im Halse, Hustenreiz (Theodor S. Flatau hat besonders auf das phonasthenische Räuspern und auf den phonasthenischen Husten hingewiesen), Neigung zu häufigen Schluckbewegungen, Entstehung eines schmerzhaften Trockenheitsgefühls und Veränderungen der Stimme von leichter Heiserkeit bis zu völliger Aphonie. Th. S. Flatau faßt die subjektiven Symptome zusammen als Reizerscheinungen und Erschöpfungserscheinungen. Zu den ersteren gehören die Klagen über Trockenheitsgefühl, Druck, Kratzen und Brennen im Halse, Schmerz, zu letzteren die mehr oder weniger große Unfähigkeit, die Stimme anzuwenden. Nicht selten kommt es zu Abwehrbewegungen und Mitbewegungen bei der Anstrengung der Patienten, die Stimme doch noch hervorzubringen.

Die Entwickelungsstörungen der Stimme zeigen sich in den verschiedenen Formen der Mutationsstörungen: als verlängerte Mutation, als persistierende Fistelstimme und als perverse Mutation, d. h. tiefe und rauhe Stimme beim Mädchen, hohe und weibliche Stimme beim Knaben. Besonders die persistierende Fistelstimme wird sehr oft beobachtet. Die Männer sprechen dann in der Tonhöhe, in welcher Frauen

und Kinder sprechen, d. h. von a — e'; allerdings kommen auch wesentlich höhere Lagen dabei vor.

Die Berufsstörungen der Stimme können am besten eingeteilt werden nach der Art, wie die Stimmanwendung vom Beruf erfordert wird, so daß man Störungen der Sprechstimme, Störungen der Kommandostimme und solche der Singstimme unterscheiden kann.

Die funktionellen Störungen der Sprechstimme werden in der Stimme der gewöhnlichen Unterhaltung nur selten beobachtet, dagegen entwickeln sie sich sehr häufig im Anschluß an die besondere Stimmanwendung, welche Lehrer, Prediger, Dozenten usw. zu machen pflegen. Das kann man am besten beobachten, wenn man diese Personen in der berufsmäßigen Anwendung ihrer Stimme beobachtet und nun Tonhöhe, Tonstärke, Tonschwankungen feststellt und mit der gewöhnlichen Sprechstimme des täglichen Umgangs vergleicht. So wird man nur sehr selten finden, daß Dozenten auch bei ihrem Vortrage in der gewöhnlichen Stimmstärke des täglichen Umganges sprechen. Der Prediger spricht in der Kirche ganz anders, als in der täglichen Unterhaltung, der Lehrer in der Klasse redet oft in ganz anderer Tonlage als in der gemütlichen Unterhaltung des täglichen Lebens. Das gleiche gilt vom Schauspieler. Immerhin nähert sich die Vortragsstimme, die Schauspielerstimme 2c. doch im großen und ganzen der Unterhaltungsstimme. So kommt es, daß gerade bei dieser Art der Stimmstörungen die Störung auch auf die Sprechweise des täglichen Lebens übergreifen kann; so machen sich besonders bei Lehrern und Predigern sehr häufig die phonasthenischen Störungen auch in der Umgangssprache bemerkbar.

Die Störungen der Sprechstimme selbst zeigen ebenfalls starke Ermüdung, oft mit Reizerscheinungen verbunden, Druck in der Halsgegend, Hustenreiz, schnelles Versagen der Stimme bis zur völligen Stimmlosigkeit, ferner Zittern der Stimme, eben-

falls mit starker Ermüdung, Unterbrechen der Stimme, das bis zum krampfhaften Feststellen der Stimmlippen gehen kann (spastische Aphonie).

Die Störungen der Kommandostimme zeigen sich ebenfalls in verschiedener Art: als starke Ermüdung mit Reizerscheinungen, wobei die Reizerscheinungen so schmerzhaft werden können, daß die Offiziere sich vor dem Kommandieren geradezu ängstigen. Hier findet sich oft vollkommener Stimmausfall (Aphonie). Die Sprechstimme bleibt dagegen häufig ganz unbeeinflußt von der Phonasthenie der Kommandostimme, was bei dem Tonhöhenunterschied — da die Ruf- oder Kommandostimme eine Oktave über der gewöhnlichen Sprechstimme liegt — leicht erklärlich ist. Ferner tritt bei der Phonasthenie der Kommandostimme sehr häufig eine starke Herabsetzung der Intensität ein, die Stimme wird allmählich leiser, weniger tragfähig, und schließlich zeigt sich eine vollständige Aphonie.

Viel mannigfaltiger stellen sich die Erscheinungen bei der Phonasthenie der Sänger ein, wobei man im großen und ganzen auch gewisse Kategorien deutlich unterscheiden kann: die Ermüdung mit Reiz, die Störungen der Intonation, die Störungen in der Stimmstärke, der Stimmdauer und die Störungen des Klanges.

Über die Ermüdung mit Reiz ist dem Gesagten nichts Besonderes hinzuzufügen. Die Störungen der Intonation bestehen darin, daß die Töne entweder nicht getroffen oder nicht in der gleichen Höhe gehalten werden. Die Stimme detoniert dann nach oben oder nach unten. Gewöhnlich zeigen sich die ersten Störungen in der mittleren Tonlage, beim Tenor z. B. bei c′ oder d′; erst später verbreiten sie sich über den ganzen Tonumfang. Th. S. Flatau gibt an, daß dort, wo keine lokalen Veränderungen die Stimmstörung verursachen, sie gewöhnlich diffus zu sein pflegt, d. h. sie ver-

breitet sich über den ganzen Tonumfang gleichmäßig, die Störung fällt dann bei dem Versuch, den Ton lange auszuhalten, schon vom Augenblicke des Ansetzens ab in das Ohr. Flatau betont, daß er in diesen Fällen mit dem Spirometer eine auffallend geringe Atemkapazität festgestellt habe; fänden sich dagegen laryngeale Veränderungen oder solche im Ansatzrohr, so pflege die Störung gewöhnlich nur zirkumskript zu sein. Allerdings könnten sich beide Arten natürlich auch vereinigen. Nach meiner Erfahrung kann man diese scharfe Unterscheidung in Stimmstörungen mit und ohne lokale Veränderungen kaum durchführen. Auch habe ich, sowie mein Assistent Zumsteeg, der unser einschlägiges Patientenmaterial eingehend behandelt hat, wohl in einigen Fällen ein Zusammentreffen in dem genannten Sinne feststellen können, aber diesen Befund durchaus nicht zur Regel erhoben.

Von Interesse ist die Art des Detonierens. In manchen Fällen setzen die Patienten den Ton tiefer an und klettern dann erst allmählich in die Höhe zu dem gewollten Tone. In anderen Fällen wieder schlagen sie den gewollten Ton an, verweilen aber nur einen Moment auf der Tonhöhe und sinken dann mit der Stimme ab oder treiben, weil sie dieses Absinken befürchten, durch stärkeren Atemaufwand die Stimme in die Höhe. Die Variationen in der Abweichung sind mannigfaltig genug. Auch hängt die Störung zwar manchmal von einem Hörfehler ab, aber dies ist sicher nicht die Regel. Die meisten der von mir beobachteten Patienten hörten das Detonieren sehr wohl und vermochten doch nicht, es auszugleichen. Manchmal trat das Detonieren auch nur bei starker Stimmanwendung ein, also bei stärkerem Anblasen des Stimminstruments, oft dagegen gerade beim piano, während die Störung beim forte verschwindet.

Schwankt der Ton um die Höhe des gewollten Tones fortwährend herum, so bezeichnen wir diese Störung als

Tremolieren. Tremolieren kann entweder eine üble Gewohnheit sein und schon beim Gesangunterricht infolge fehlerhafter Technik angenommen werden, oder es tritt als Ermüdungs- oder Reizerscheinung auf, wie bei der tremorartigen Form der Mogiphonie von B. Fränkel. Man darf aber gerade bei dem Tremolieren nicht übersehen, daß auch infolge örtlicher Hemmnisse z. B. infolge von Schwellungen der Stimmlippen, Schwellungen an der Oberfläche der Stimmbänder ebenfalls unreine Intonationen, die sich tremorartig anhören, entstehen; auch wird nicht selten tremoliert infolge fehlerhafter Ansätze, die besonders beim Druck auf den Kehlkopf beim Preßton entstehen. Auch muß man schließlich beim Tremolieren daran denken, daß es eine senile Erscheinung sein kann. Ein leichtes Schwanken um einen gewollten Ton wird oft als künstlerisch schön empfunden und mit Absicht produziert. Auch ist zu bedenken, daß, wie wir gleich sehen werden, selbst ein geübter Sänger nicht imstande ist, denselben Ton ganz ohne Fehler eine Zeitlang festzuhalten.

Bei Störungen der Stimmstärke in der Gesangsstimme zeigt sich ein gewisser Gegensatz zu dem, was wir bei der Kommandostimme kennen lernten. Während sich dort die Störung in einer Abnahme der Intensität zeigt, pflegt bei der Gesangsstimme, wenigstens im ersten Stadium der Störung, das Gegenteil sich geltend zu machen. Der Patient ist nicht mehr imstande, gewisse Töne piano anzugeben. Wenn wir an die physiologischen Verhältnisse denken, so wissen wir, daß zum piano-Singen mittlerer und höherer Töne eine besonders feine Anspannung der Kehlkopfmuskulatur gehört, während die Stärke des Anblasens entsprechend nachlassen muß. Es gibt nun Sänger genug, die im Beginn dieser Störung gewisse Töne, besonders der höheren Lagen, noch ausgezeichnet forte angeben können, wobei die Gesamtleistung offenbar nur auf der Anblasestärke beruht; versuchen sie aber, die gleichen Töne piano zu machen, so schwankt der Ton, oder es kommt

überhaupt kein Ton zum Vorschein. Ebenso versagen sie bei der Angabe des Schwelltones — d. h. eines pianissimo beginnenden und allmählich zum fortissimo anschwellenden, darauf wieder zum pianissimo abschwellenden Tones — in diesen Tonhöhen vollkommen.

Die Störungen der Dauer zeigen sich darin, daß die Töne nicht lange ausgehalten werden können. Die Stimme beginnt zwar richtig, hört aber bald mit ihrer Funktion auf.

Endlich sind die Störungen des Klanges sehr mannigfaltig und bedürfen von seiten des untersuchenden Kehlkopfarztes der größten Aufmerksamkeit.

Die häßlichste und auch zugleich für die Erhaltung der Stimme schlechteste Klangveränderung ist der bekannte Preßton, der auf einem fehlerhaften Ansetzen des Tones beruht. Die eigentliche Aktion der gesamten Stimmbildung wird von seiten der Sänger, die am Preßton leiden, so stark in den Kehlkopf verlegt, daß der Sänger mit Gewalt die Töne herauszuquetschen sucht. Der dann entstehende Klang wird in verschiedener Weise bezeichnet: er wird gepreßt, halsig, gedrückt genannt. Wer sein Ohr auf die Erkennung dieses Klanges eingeübt hat, hört ihn im Konzertsaale leider recht oft, selbst schon da, wo der Zuhörer im allgemeinen sich noch an einer prächtigen Klangwirkung erfreut. Man kann derartigen Stimmen, falls nicht eine Änderung der gesamten Tonbildung eintritt, mit Sicherheit einen baldigen Untergang vorhersagen.

Wenn man den Vokal A auf irgend einer Tonhöhe der mittleren Stimmlage singt und dabei den Zungenrücken dem Gaumen nähert, so daß die Stimme sich durch einen ziemlich engen Spalt zwischen Zungenrücken und Gaumen hindurchdrängen muß, so entsteht ein eigentümlicher Klang, den man als Gaumenton bezeichnet. Nicht selten entsteht dieser Klang bei zu großer Zungenmandel, öfters auch bei chronischer Vergrößerung der Gaumenmandel. Ob man in solchen Fällen

zur Herausnahme raten soll, hängt, wie früher schon gesagt, so sehr von individuellen Umständen ab, daß man darüber keine Regel aufzustellen vermag.

Winckler hat die hierbei zu berücksichtigenden Gesichtspunkte in einer größeren Arbeit ausführlich zusammengestellt. Es mag daraus nur hervorgehoben sein, daß auch kleine Gaumenmandeln, wenn sie chronisch verändert sind, manchmal einen Reizzustand unterhalten, der zu Veränderungen der Stimme führen kann. Treten Stimm- und Sprachstörungen bei chronischer Tonsillitis auf, so kommt es nach Winckler viel darauf an, an welcher Stelle die Tonsillen in der Mandelbucht selbst sitzen, was oft nur durch die Palpation mit dem Finger zu ermitteln ist; es kommt nicht darauf an, wie sie die Gaumenbögen überragen. „Es können stark in den Isthmus vorspringende Gaumenmandeln, wenn sie der Mandel gestielt aufsitzen, gar keine oder nur gelegentliche, für das Stimmorgan nie nachhaltige Beschwerden verursachen, während Tonsillen, die kaum in den Isthmus hineinragen, ganz intensive Beschwerden zu verursachen imstande sind.“ Es handelt sich aber bei diesen von Winckler angegebenen Tatsachen mehr um die Ermüdungs- und Reizerscheinungen der Gesangstimme als um die Veränderung des Klanges; denn ein Gaumenton wird naturgemäß, falls er überhaupt von einer hypertrophischen Mandel erzeugt war, nur bei stärkerer Beeinträchtigung des Raumes entstehen können.

Man sollte annehmen, daß bei der Gesangsstimme durch vergrößerte Gaumenmandeln der bekannte Kehlton, die kloßige Stimme, die Knödelstimme erzeugt würde. Das ist jedoch nur selten der Fall. Meist entsteht dieser häßliche Klang (besonders bekannt ist er bei den Tenören: Knödeltenöre) dadurch, daß der gesamte Tonansatz so geändert wird, daß der Zungengrund sich übermäßig der hinteren Rachenwand nähert. So entsteht für den austretenden tönenden Luftstrom ein Hemmnis,

eine Art Stauung. Schon Garcia gibt an, wie man dem angehenden Sänger einen Begriff von dieser Knödelstimme beibringen, ihm die fehlerhafte Lage des Ansatzrohres dabei zum Bewußtsein bringen kann. Läßt man ihn ein A singen und übt nun einen Druck auf den Winkel zwischen Unterkiefer und Vorderhals in schräg nach oben gehender Richtung aus, so wird aus einem vorher rein klingenden A ein geknödeltes.

Der „hohle Ton" soll nach Ephraim auf mangelnde „Kopfresonanz" zurückzuführen sein und in zu großer Weite des Ansatzrohres seinen Grund haben.

Der „verschleierte Ton" wird von Ephraim auf eine höckerige Rachenwand zurückgeführt. Der „hölzerne Klang" der Stimme hat meist seine Ursache in einem mäßig nasalen Beiklange, der nicht selten auf ein fehlerhaftes Verhalten des Gaumensegels zurückzuführen ist. Bei gehobenem Gaumensegel resoniert während des Singens die Nasenhöhle nur so viel mit wie jeder Hohlraum, der einer tönenden Höhle benachbart ist: indirekte nasale Resonanz. An die Stelle dieser indirekten nasalen Resonanz tritt die direkte nasale Resonanz, wenn das Gaumensegel schlaff herabhängt und die tönende Luftsäule in vollem Strahl in die Nasenhöhle hineingelangt.

„Hauchig" wird der Klang genannt, bei dem viel wilde Luft neben der Stimme hörbar wird; Ephraim nennt ihn auch einen „faserigen Klang". Er spricht von einem Ton, der sich anhört, „als ob er in Watte gewickelt" sei. Bei dieser Stimmbildung schließen die Stimmlippen gewöhnlich im Bruststimmregister nicht, so daß es zu einer wirklichen Bruststimme überhaupt nicht kommt, eine Tatsache, die sich besonders durch die stroboskopische Untersuchung ergibt. Sie läßt sich aber auch nachweisen, wenn man die für eine bestimmte Stimmlage verbrauchten Atemvolumina mißt. Ein besonderes Kennzeichen dieses fehlerhaften Klanges, der außer-

ordentlich leicht zu Stimmermüdung führt, weil eine größere Menge von Luft verbraucht wird, ist es, daß beim piano wesentlich mehr Luft verbraucht wird als beim forte unter sonst gleichen Umständen. Es zeigt sich also geradezu ein perverses Verhalten des Atemverbrauches (Pseudopiano).

Will man die Phonasthenie im einzelnen Falle richtig würdigen, so ist nicht nur eine sehr sorgsame Untersuchung des Kehlkopfes, des Rachens, des Mundes und der Nase notwendig, sondern vor allen Dingen auch eine Prüfung der Funktionen des gesamten Sprech- und Stimmapparates; denn es zeigt sich oft genug, daß zwar mit dem Kehlkopfspiegel keine Störung nachzuweisen ist, daß sich dagegen in Atmung und Stimmproduktion außerordentliche Abweichungen von der Norm vorfinden.

In welcher Weise nun diese funktionelle Untersuchung stattzufinden hat, darauf einzugehen, würde hier zu weit führen. Nur ein in diesen speziellen Methoden erfahrener und gut ausgebildeter Arzt ist imstande, alle Einzelheiten dabei so aufzunehmen, wie das für die Behandlung der Stimmstörung notwendig ist. Es mag nur kurz darauf hingewiesen werden, daß die Atmung in ihren verschiedenen Anwendungsarten zu untersuchen ist, und eventuell auch die Ihnen ja bekannte graphische Untersuchung der Atmungsfunktion vorgenommen werden muß, wobei sich dann oft genug erstaunliche Abweichungen von dem normalen Ablauf der Bewegung nachweisen lassen. Die Stimmfunktion muß geprüft werden in bezug auf ihren Tonumfang und das Verhältnis zur Sprechtonhöhe des Patienten. Es muß festgestellt werden, wieweit der Patient die einmal angenommene Stimmstärke festzuhalten, imstande ist, ob er die Tonhöhe festhalten kann — Prüfungen, welche nur mit Anwendung zum Teil recht komplizierter Methoden wirklich exakt auszuführen sind.

Oft genug bedarf es derartiger bis ins einzelne gehender

Untersuchungen nicht. Der erfahrene Stimmarzt kann auch durch relativ einfache Maßnahmen sich bald ein Bild von dem Ausfall der Funktionen machen. Naturgemäß müssen die Stimmeinsätze geprüft werden, ebenso wie die Art und Weise, wie der Stimmansatz gemacht wird. Die Laryngoskopie muß durch die Anwendung des Stroboskops die Art und Weise der Stimmlippenbewegungen während des Tönens genau nachweisen; bestimmte Töne müssen intoniert werden, wobei festgestellt wird, in welcher Weise z. B. das Tremolieren bei diesen Tönen stattfindet; der Kehlkopf muß in seinen Bewegungen beobachtet werden, wobei besonders auch auf andere eventuell vorhandene fehlerhafte Mitbewegungen zu achten ist. In ähnlicher Weise, wie dies hier für die Gesangsstimme auseinandergesetzt wurde, wird auch die Sprechstimme und Kommandostimme bei Phonasthenischen zu untersuchen sein. Die Prüfung der Sprechstimme wird leicht mittelst einer Stimmgabel, die mit verschieblichen Gewichten versehen ist, gemacht werden können; denn es ist notwendig, daß der Patient selbst das kontrollierende Toninstrument nicht hört.

Schließlich wird auch die genaue Untersuchung der Artikulationsbewegungen beim Singen und Sprechen vorgenommen werden müssen, die Resonanzerscheinungen werden geprüft werden müssen, die Vibrationsausbreitungen, von denen wir vorhin gesprochen haben, werden festgestellt werden müssen u. a. m.

Sie sehen, daß eine große Anzahl von Feststellungen zu machen sind, und da wir es bei den Phonasthenikern mit Personen zu tun haben, deren Stimmorgan sehr schnell ermüdet, so wird der Arzt oft genug gezwungen sein, die Untersuchung nicht auf einmal gleich zu beenden. Würde man alle diese Proben und Verfahren hintereinander bei einem Patienten anwenden wollen, so brauchte man einige Stunden dazu, was kaum der Gesunde aushält. Der Arzt

wird deshalb öfter Proben und Versuche anzustellen haben, bis er zu einer exakten Feststellung aller Ausfallserscheinungen kommt und damit zu einer Würdigung der Ursachen derselben resp. zu einer rationellen Behandlung.

Was nun die Behandlung anbetrifft, so mag hier nur hervorgehoben sein, daß es naturgemäß in sehr vielen Fällen darauf ankommen wird, die Ursachen der Fehler zu beseitigen, soweit dieselben noch angreifbar sind, z. B. fehlerhafte Gesangsmethoden oder fehlerhafte Sprechweise, fehlerhafte Anwendung der Artikulationsstellungen u. a. m. Daneben werden aber auch speziell sprachärztliche Behandlungsmethoden stets in Betracht kommen müssen, so die Vibration des Kehlkopfes, die Elektrisation desselben mit bestimmten Apparaten, die Übertragung von Stimmgabel-Vibrationen auf den Kehlkopf u. a. m. Der wichtigste Teil der Behandlung wird aber wohl stets darin bestehen, daß durch eine rationelle Übungstherapie die fehlerhafte Atmung, die abnorme Stimmanwendung und die schädlichen Gewohnheiten im Ansatzrohr beseitigt werden. Die Übungen selbst werden naturgemäß von den physiologischen Gesetzen abzuleiten sein, die Sie ja aus den vorhergehenden Vorlesungen kennen. Es wird demnach die Atmung in bezug auf Ein- und Ausatmung richtig eingeübt werden müssen, der leise Stimmeinsatz, bestimmte Tonhöhen, exakte Artikulation u. a. m., worauf wir zum Teil auch noch näher eingehen werden.

Zum Schluß dieser Vorlesung möchte ich Sie aber nochmals davor warnen, auf Grund des hier Mitgeteilten nun etwa zu glauben, daß Sie selbst ein Urteil über eine eventuell bei Ihnen vorhandene phonasthenische Störung haben. Selbst der erfahrene Arzt und Stimmpädagoge wird bei sich selbst nur allzuleicht, durch subjektive Symptome verleitet, eine falsche Fährte bei der Feststellung seiner Stimmstörung einschlagen. Die objektive Untersuchung kann immer nur durch einen andern erfolgen, und daß dieser andere am besten ein

in den speziellen Methoden der funktionellen Stimmuntersuchung gut ausgebildeter Arzt sein wird, liegt klar auf der Hand. Auch darf man nicht vergessen, daß nicht allzu selten die organischen Hemmnisse, die sich in Nase, Rachen ꝛc. vorfinden, lokal behandelt werden müssen, wenn die Übungstherapie zu einem gedeihlichen Erfolge führen soll. Es wird also in allen Fällen von Phonasthenie, selbst in den leichtesten, stets der Stimmarzt zu Rate gezogen werden müssen. Der Gesangspädagoge, der unter seinen Schülern Phonastheniker hat, wird aber stets gut tun, schon um sich selbst vor späteren Vorwürfen zu schützen, mit dem Stimmarzt Hand in Hand zu arbeiten und ihn rechtzeitig um seinen Rat zu ersuchen, wenn er selbst sieht, daß weitere rein pädagogische Maßnahmen nicht zum Ziele führen. Andererseits wird auch der Arzt stets gut tun, seine Übungstherapie nicht so weit auszudehnen, daß man von „Gesangsstunden“ reden kann, sondern er wird immer dahin streben müssen, nach Möglichkeit bald den Patienten wieder den Händen seines Lehrers zu übergeben, — natürlich nur unter der Voraussetzung, daß der Arzt die Überzeugung hat, daß die Phonasthenie nicht durch eine durchaus fehlerhafte und schädliche Gesangsmethodik hervorgerufen wurde.

Elfte Vorlesung.

Die Sprechstimme in der Schule, Fehler der Sprechstimme bei Lehrern und Schülern. Sprechstimmfehler in einzelnen Berufen: Lehrer, Prediger, Offiziere usw. — Folgeerscheinungen des fehlerhaften Gebrauches der Stimme: Heiserkeit, Ermüdung, Versagen der Stimme. — Beseitigung der Störungen: Atmungsübungen, Stimmübungen (Einsatzübungen), Artikulationsübungen (Ansatzübungen).

M. H.! Während wir in den letzten Vorlesungen die Erscheinungen besprachen, die sich von dem fehlerhaften Gesangs-

unterrichte in der Schule im Stimmaterial der Schüler bemerkbar machen, sowie diejenigen, die besonders bei der Gesangsstimme der Berufssänger vorkommen, wenigstens als Ergänzung mit kurzen Hinweisen auf die zahlreichen Arbeiten, die bereits auf diesem Gebiete existieren, erwähnten, müssen wir uns jetzt wieder etwas eingehender mit den Fehlern beschäftigen, die im Gebrauch der Sprechstimme zunächst in der Schule eintreten.

Gewiß ist zwischen dem fehlerhaften Gebrauch der Gesangstimme und dem fehlerhaften Gebrauch der Sprechstimme kein sehr großer Unterschied; nur darf man nie vergessen, daß die gesangliche Leistung der Stimme eine weit höhere Kraft erfordert als die sprachliche und an den Kehlkopf weit mehr Anforderungen stellt. Daher treffen wir auch Berufsstörungen der Stimme gerade bei Sängern weitaus am häufigsten an. Aber auch die Sprechstimme kann, besonders dann, wenn ihre Anwendung im Beruf oft stundenlang ohne Unterbrechung erfordert wird und wenn diese Anwendung fehlerhaft ist, schwere Störungen hervorbringen; wie ja bereits die kurzen Hinweise der letzten Vorlesung Sie lehrten, so finden wir besonders bei Lehrern nicht selten mehr oder weniger starke Stimmstörungen, die sich in verschiedenen Formen der Stimmschwäche äußern, und können fast immer die Ursache der Erscheinungen auf fehlerhaften Gebrauch der Stimme zurückführen. Eine Beobachtung wird recht oft und allgemein gemacht: daß die Lehrer in der Klasse bei weitem zu laut sprechen. Gerade jugendliche Lehrer, die noch nicht sehr lange in Amt und Würden sind, begehen auf diesem Gebiete die gröbsten Exzesse, während der ältere Pädagoge durch längere Erfahrung gewöhnlich gelernt hat, seine Stimmmittel dem Berufe anzupassen. Auch pflegt die Stimme nicht nur zu laut, sondern auch zu hoch gebraucht zu werden. Oft erkennt man die Stimme des dozierenden Lehrers vor der

geschlossenen Klassentür gar nicht wieder, da sie gegenüber seiner sonstigen Sprechweise einen völlig veränderten Klang bekommen hat.

Das zu hohe und das zu laute Sprechen bringt ferner fast unmittelbar noch den Fehler mit sich, daß die Stimme zu hart gebraucht wird, daß besonders die Vokalanfänge stets mit unmäßigem coup de glotte gemacht werden. Hat man ferner einmal Gelegenheit, einen derartig sprechenden Lehrer in bezug auf seine Atmung etwas genauer zu beobachten, so sieht man bald, daß er die Einatmung nicht geräuschlos, so wie das die Physiologie der Atmung verlangt, zu machen pflegt, sondern daß jede Einatmung mit lebhaftem Reiben der einströmenden Luft verbunden ist. Diese Reibung ist offensichtlich ein Zeichen dafür, daß dem eintretenden Luftstrom an irgendeiner Stelle des Artikulationsrohres ein Hindernis entgegengesetzt wird, und gewöhnlich bilden die einander genäherten Stimmlippen dieses Hindernis. Sie gehen nicht, wie wir dies in der Physiologie kennen gelernt haben und wie ich Ihnen dies am lebendigen Kehlkopf demonstriert habe, kräftig voneinander, sondern nähern sich sogar während der Einatmung; sie machen also eine perverse Aktion. Die geräuschvollen Einatmungen sind ganz gewöhnliche Erscheinungen einer gesteigerten Erregbarkeit. Der Schauspieler auf der Bühne wendet sie an, um die wachsende Leidenschaftlichkeit zu markieren, ja er steigert die hastigen und geräuschvollen Inspirationen bis zum inspiratorischen Tone; was im Affekt, als vorübergehende Erscheinung, keine weiteren bleibenden Folgen hat, kann als dauernde Anwendung sehr schwere Folgeerscheinungen hervorrufen. Und so finden wir denn gar nicht selten den energischen jugendlichen Lehrer nach wenigen Jahren seiner Lehrtätigkeit mit einer schweren Stimmstörung behaftet, die ihm die weitere Ausübung seines

Berufes unmöglich zu machen scheint und auch zunächst unmöglich macht.

Das Schlimmste ist, daß der Lehrer die gleichen Fehler, die er selbst begeht, von seinen Schülern verlangt. Es ist eine ganz gewöhnliche Schulregel, daß der Schüler laut antworten soll, und jeder von Ihnen, m. H., wird Gelegenheit gehabt haben, Schulklassen kennen zu lernen, in denen geradezu gebrüllt wird und wo jedes leise Antworten und Sprechen als unartig gerügt, ja sogar bestraft wird. Diese Forderungen werden nicht nur von den laut, stark und hoch sprechenden Lehrern gestellt, sondern auch von denjenigen, die im Laufe der Jahre unbewußt zu einer natürlicheren Sprechweise gekommen sind. Der Schüler soll unter allen Umständen und bei jedem Lehrer laut sprechen; freilich wird hinzugesetzt: „und deutlich". Auf letzteres werde ich gleich noch näher eingehen. Bleiben wir zunächst noch bei dem zu lauten Sprechen. Das zu laute Sprechen wird, wie gesagt, in der Schule gezüchtet. Nun ist aber das zu laute Sprechen eine direkte Hemmung der Deutlichkeit; wenn der Vokalklang zu sehr überwiegt, wird das Konsonantengeräusch erstickt und unhörbar. Die Regel für die Schüler in der Klasse sollte lauten: Sprich mäßig laut, aber artikuliere so deutlich, wie du nur irgend kannst! oder noch einfacher: Sprich deutlich! Zeigt sich in einer Klasse ein gar zu mundfauler Schüler, der sich durch undeutliche Artikulation auszeichnet, so braucht der Lehrer, um die Deutlichkeit der Artikulation zu steigern, ihn nur einige Male flüsternd antworten zu lassen mit der Bedingung, daß dies so zu geschehen habe, daß jeder in der Schulklasse ihn versteht. Um dabei verständlich zu werden, muß er seine Artikulationsorgane anstrengen.

Gerade über den Ton des Sprechens hat ein sehr bedeutender Pädagoge, Diesterweg, sich ausführlich verbreitet:

„Wer den Ton, in welchem ein Mensch spricht, für etwas rein Äußerliches halten sollte, würde sehr irren. Er hängt mit der inneren Beschaffenheit des Individuums aufs engste zusammen. Rohe Menschen — roher Ton, wie umgekehrt. Die innere Unkultur gibt sich deutlich durch die Unkultur der Sprachorgane zu erkennen. Als Hauptarten würde ich in dieser Beziehung unterscheiden: den mundfaulen, trägen, schleppenden Ton — das Zeichen der Geistesträgheit; den spitzen, schneidenden, gellenden Ton — der Ausdruck des tückischen, liebeleeren Herzens; den massiven, plumpen, ungeschlachten Ton — die Signatur der Gemeinheit. Wahre Bildung geht von innen aus, und sie veredelt notwendig den Ton; aber auch die Kultur des Äußeren wirkt auf das Innere zurück. Beides steht in notwendiger Wechselwirkung. Goethes Wort gilt: „Nichts ist außen, nichts ist innen." Ein untrügliches Zeichen der Selbsterziehung und der Beherrschung des Leibes und seiner Zügelung ist es, wenn ein Mensch die ihm anerschaffene grobe Leiblichkeit, schwere Zunge, dicke Lippen, plumpe Äußerlichkeit überhaupt, zu wohlklingender, innerlich anmutiger Rede gezwungen hat — ein Triumph des Geistes über die Materie. „Sprich, damit ich dich sehe!" Die Sprachbildung ist darum wahrlich eine wahrhaft geistige Gymnastik. Daß unter ihr hier etwas ganz anderes verstanden wird als Orthographie, Satzkenntnis usw., daß diese natürlich aber auch dadurch nicht ausgeschlossen werden, versteht sich von selbst. Soviel aber steht fest: Roheit im Sprechen, monotones Geleier, Mangel der Akzente, Lispeln oder Schreien, unorganisches Lautieren und Pronunzieren usw. ist das sichere Zeichen eines Mangels an Bildung innerhalb und außerhalb der Schule. Den Salonton überläßt der Lehrer denen, die in Salons leben; aber wahre Sprachbildung ist und bleibt sein stetes Augenmerk. Wer den rohen Dialekt seiner Heimat überwindet und die

hochdeutsche Sprache in seine Gewalt bekommt, veredelt seine Natur unausbleiblich."

Die Regel für die Schulsprache wird also lauten müssen: Sprich mäßig laut, aber artikuliere deutlich! Die Schädigungen, die durch zu lautes Sprechen unmittelbar die Stimme der Schüler treffen können, sind leider noch nicht systematisch untersucht worden; es wäre aber wohl eine Aufgabe der Schulärzte, die von der größten Bedeutung für die kindliche Stimmpflege wäre, derartige Beobachtungen und im Anschluß daran dann auch systematische Untersuchungen vorzunehmen. Wenigstens kenne ich eine Reihe von Menschen, welche das schreiende Sprechen, das in der Schule bei ihnen großgezogen wurde, mit in ihr Leben genommen und eine mißtönende, gellende Stimme von der Schulzeit her beibehalten haben. Auch kann es nicht wundernehmen, wenn durch das übermäßig laute und schreiende Schulsprechen die zarten Stimmlippen über ihre natürliche Elastizität hinaus angespannt werden und durch häufige Wiederholung einer so übertriebenen Stimmbildung erschlaffen, so daß schließlich aus dem schreienden Ton ein heiserer wird. Der Laryngologe, der zu Rate gezogen wird, steht gar nicht selten ganz unerklärlichen Erscheinungen gegenüber, wenn er die schreiende Schulsprache nicht in den Kreis seiner Überlegung miteinbezieht. Da mit dem Schreien aus rein physikalischen Ursachen obendrein eine Erhöhung des Tones einhergeht, so wird die Sprechstimme noch unangenehmer. Ganz besonders zur Zeit des Stimmwechsels ist das schreiende Sprechen gefährlich; denn hier bleiben oft allein durch die fehlerhafte Sprechstimmanwendung die gleichen Schädigungen der Kehlkopftätigkeit zurück wie bei fehlerhafter Weiterübung des Gesanges. Wenn der Gesanglehrer noch so vorsichtig ist und den Mutierenden aus dem Chor entfernt, so nützt das natürlich nichts, wenn der Schüler während der ganzen übrigen

Zeit in der Schule zu übermäßig lautem Sprechen angehalten wird, ja es kann durch einen für lautes Sprechen fanatisch eintretenden Lehrer in den allgemeinen Schulstunden noch erheblich mehr geschadet werden als durch fehlerhaften Gesangsunterricht, da im Gesangsunterricht notgedrungen die Individualität der Stimme wenigstens bezüglich ihrer Qualität berücksichtigt wird, während dies im gewöhnlichen Schulunterricht niemals geschieht.

Unter den Schulanstalten, die besonders auf ein schneidiges lautes, manchmal sogar krähend hohes Sprechen achten und dies forcieren, stehen die Kadettenanstalten obenan. Gerade hier sollten aber besondere Vorsichtsmaßregeln walten, da es sich hier um junge Leute handelt, die sämtlich später Offiziere werden wollen und demnach in ihrem Berufe einer ganz besonders gesunden und widerstandsfähigen Stimme bedürfen.

Ich erwähnte bereits, daß ein zu lautes Sprechen auch gewöhnlich ein zu hohes Sprechen zur Folge hat; aber auch das zu hohe Sprechen allein, ohne Forcierung der Stärke, wirkt schädigend. Wenn man Leseproben mit Schülern vornimmt und während dieser Proben die durchschnittliche Tonhöhe bestimmt, was mit Stimmgabel oder dem Harmonium, dessen Töne man während des Lesevorganges leise anschlägt, ohne Mühe gelingt, und danach den gewöhnlichen Unterhaltungston des betreffenden Schülers durch ein paar gleichgültige Fragen in ähnlicher Weise ermittelt, so erstaunt man oft über das große Intervall, das zwischen beiden Tonhöhen besteht. Ich habe gar nicht selten Tondifferenzen von einer Quart und mehr feststellen können. Handelte es sich um Schüler mit Sprachfehlern, so waren diese meistens sehr überrascht, wenn sie, aufgefordert, auf dem tieferen Ton zu lesen, fühlten, wie der gesamte Lesevorgang erheblich leichter vonstatten ging. Durch die Entspannung der Stimmlippen werden also

schon viele störende Elemente aus dem Sprechvorgange entfernt.

Damit schwindet auch ein weiteres fehlerhaftes Moment, das sich mit dem zu lauten Sprechen einstellt: das ist der harte Stimmeinsatz. Bei lautem und hohem Sprechen springt der coup de glotte förmlich ins Ohr; läßt man tief und leise sprechen, so verschwindet er. Die Verständlichkeit der Sprache kann aber durch das tiefe und leise Sprechen niemals Einbuße erleiden, wenn die Artikulationstätigkeit schärfer gemacht wird. Diese ist meistens zu schlaff. Durch die Korrektur in dem mehrfach auseinandergesetzten Sinne wird dann schließlich der Schwerpunkt der Sprechbewegung auf das Artikulationsrohr als den widerstandsfähigsten Teil des Apparates übertragen, und das Stimmorgan entlastet, geschützt und gerade damit gekräftigt.

Was von den Fehlern des Sprechstimmgebrauches in der Schule gilt, macht sich bei denjenigen Berufen, die mit der Sprache vorwiegend arbeiten, begreiflicherweise ganz besonders stark und in noch erhöhterem Maße geltend. Die Sprache der Lehrer als der zunächst durch ihren Beruf hier Beteiligten erleidet, wie schon im Eingange dieser Vorlesung gesagt, durch fehlerhafte Anwendung der Stimme häufig schwere Einbuße. Aber auch abgesehen vom Lehrerstande haben wir in den Berufen der Prediger, der Offiziere („Kommandorufer"), der Rechtsanwälte und Dozenten Anforderungen an das Stimm- und Sprachorgan, die gegenüber der Benutzung der meisten übrigen Menschen ganz enorm gesteigert sind. Während wir, Flatau und ich, bei unseren Stimmuntersuchungen in der Schule einen erschreckenden Prozentsatz von chronisch heiseren Kindern fanden, also feststellen konnten, daß die Heiserkeit als Stimmstörung des jugendlichen Stimmorganes besonders überwiegt, und zwar in den meisten Fällen wohl durch fehlerhaften Gebrauch desselben, stellen sich bei den genannten

Berufen außer dieser Erscheinung leider noch viel schwerere Übel ein. Alle die Ermüdungserscheinungen, die wir in der vorigen Vorlesung schon besprachen; ja es kommt hier noch zu weiteren Störungen, und statt der Ermüdung und dem schließlichen Versagen der Stimme tritt ein Krampf der Stimmlippen ein, der anfangs nur geringe, später immer größere Hemmungen macht, bis es schließlich soweit kommt, daß der Betroffene überhaupt kein Wort mehr herausbringen kann, sondern bei dem jedesmaligen Versuch ein Zusammenschnüren des Halses verspürt, das ihm die Stimmproduktion unmöglich macht: spastische Aphonie. Zwischen den gewöhnlichen Formen der Heiserkeit der Berufsstimme, dem harten Anschlag, der sich durch das Bemühen ergibt, mit Gewalt des Übels Herr zu werden, den darauf folgenden übertriebenen Stimmlippenschlüssen, den ersten leichten spastischen Erscheinungen und der schließlich kompletten spastischen Aphonie, der völlig krampfhaften Stimmlosigkeit, sind völlig flüssige Übergänge vorhanden. Als erstes Zeichen der spastischen Stimmschlüsse kann man sehr oft die geräuschvolle und zu häufige Inspiration konstatieren. Die physikalischen Bedingungen, die derselben zugrunde liegen, habe ich Ihnen ja bereits mehrfach auseinandergesetzt. Natürlich muß man feststellen, ob für dieses inspiratorische Geräusch keine Ursache im Ansatzrohr vorhanden ist; hat man dies festgestellt, so ist es klar, daß es sich nur um ein Geräusch zwischen den sich einander bei der Inspiration nähernden und auf diese Weise das Einströmen der Luft hemmenden Stimmlippen handeln kann. In leichten Fällen von spastischen Stimmstörungen der Berufe ist es ganz erstaunlich, wie man bereits dadurch, daß man den Patienten auf dieses fehlerhafte Inspirieren aufmerksam macht und mit ihm die richtige, absolut geräuschlose Inspiration einübt, auf den Sprech- und Stimmbildungsvorgang korrigierend einwirken kann. Noch mehr tritt diese

Korrektur zutage, wenn man den Patienten lehrt, daß er statt seiner häufigen, ruckartigen, kleinen Inspirationen einmal tief einzuatmen und nun das gewonnene Luftquantum zu einer möglichst langen Exspiration zu verwerten habe. Sie sehen jetzt, wie wichtig die Auseinandersetzungen der früheren Vorlesungen gewesen sind; denn wir haben ja schon in der ersten Vorlesung konstatieren können, daß bei der Beobachtung des normal sprechenden Menschen für die Sprechatmung sich eine geräuschlose, kurze und tiefe Inspiration mit darauf folgender möglichst langsamer Exspiration ergibt. Alle Atmungsübungen, die man zur Korrektur der Erscheinung verwendet, müssen also auf diesen rein physiologischen, aus der Beobachtung der normal sprechenden Menschen gewonnenen Tatsachen basieren.

Ich pflege die Atmungsübungen durch geeignete gymnastische Bewegungen der oberen Extremitäten zu unterstützen und mich dabei der von Schreber in seiner vortrefflichen „Zimmergymnastik" (dem besten Buche, das je über diesen Gegenstand geschrieben worden ist und welches alle früheren und späteren bei weitem überragt) gegebenen Vorschriften zu bedienen. Von den näheren Ausführungen über alle diese Formen der Atmungsübungen will ich hier nur diejenigen wiedergeben, die mir ganz besonders geeignet zu sein scheinen.


Fig. 52.

Als Grundübung, die den folgenden gymnastischen Übungen vorherzugehen hat, ist stets das Üben der Ein- und Ausatmung in Grundstellung mit sanft flach an die unteren seitlichen Teile der Brust angelegten Händen anzusehen. Hier hat der Übende zunächst den Vorgang der Ein- und Ausatmung zu fühlen und in sein Bewußtsein aufzunehmen. Durch dieses Fühlen lernt er, daß bei der Einatmung der Brustkasten sich hebt, be-

sonders in den Seiten (Flankenatmung), daß der Brustkasten sich bei der Ausatmung sehr langsam senkt und daß, je langsamer er dies tut, desto länger auch die Ausatmung ist und desto größer das zum Sprechen zur Verfügung stehende Luftquantum. Das Nähere wissen Sie ja bereits aus der ersten Vorlesung. (Fig. 52, S. 171).

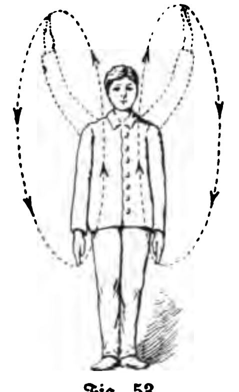


Fig. 53.

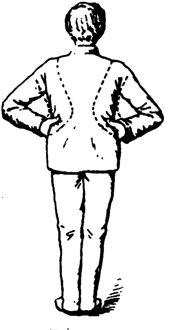
1. Das Armkreisen in Verbindung mit Ein- und Ausatmen. Die Arme hängen zunächst gestreckt neben dem Körper herab und beschreiben sodann in der Richtung von vorne nach hinten dicht am Kopfe vorbei einen weiten Kreis. Dabei wird während der Aufwärtsbewegung der Arme natürlich durch den geöffneten Mund und ohne Geräusch tief ein-, bei der Abwärtsbewegung sehr langsam ausgeatmet. Da die Einatmung im Verhältnis zur Ausatmung rasch geht, so werden die Arme schnell erhoben, aber sehr langsam herabgesenkt. (Fig. 53.)



Fig. 54.

2. Das Armheben seitwärts. Hier werden die Arme aus ihrer am Körper herabhängenden Lage in gerader seitlicher Richtung bis zur senkrechten Haltung am Kopfe gehoben, sodann wieder gesenkt; bei der Hebung wird ein-, bei der Senkung wird ausgeatmet. Dabei ist besonders darauf zu achten, daß der Handrücken in der Lage bleibt, in der er bei ruhig herabhängenden Armen sich befindet, wo er bekanntlich nach außen sieht. Bei der Hebung der Arme bis

zur wagerechten Haltung würde der Handrücken nach oben sehen, bei weiterer Hebung bis zur senkrechten Haltung müssen die beiden Handrücken einander gegenüberstehen. Versuchen Sie einmal die Arme so zu heben, daß nicht die Handrücken, sondern die Handflächen bei der höchsten Erhebung einander gegenüberstehen, und machen Sie gleich darauf die eben beschriebene richtige Armbewegung, so werden Sie fühlen, daß von der wagrechten Haltung ab eine weit größere Anstrengung bei der Armbewegung verspürt wird, wenn wir die richtige, vorschriftsmäßige Übung machen. Dies liegt daran, daß bei dieser Art der Armhebung von der wagerechten Stellung an bis zur senkrechten die Schulterblätter mitgedreht werden. Sie werden aber nicht nur gedreht, sondern auf diese Weise auch vom Thorax abgehoben, so daß die Bewegung der Rippen freier wird. Damit fördert man naturgemäß die für das richtige Sprechen besonders wichtigen kostalen Bewegungen in erhöhtem Maße. (Fig. 54, s. S. 172.)


Fig. 55.

3. Das Zurück- und Vorwärtsführen der Ellenbogen in Verbindung mit Ein- und Ausatmen. Diese Übung wird eingeleitet, indem man die beiden Arme in die Hüften stemmt; nunmehr dreht an die Ellenbogen so weit als möglich nach hinten zurück, so daß sie hinter dem Körper einander möglichst genähert erscheinen, während der Rücken vollkommen gestreckt bleibt. Durch diese Bewegung tritt die Brust kräftig heraus und das Einatmen wird befördert. Beim Vorführen der Ellenbogen nach vorne kann man über die frontale Körperebene nach vorn hinausgehen und bewirkt so eine etwas verstärkte Ausatmung. (Fig. 55).

4. Man legt die Hände bei gerader Stellung auf die Mitte des Rückens und schließt sie daselbst; sodann drückt

man die Arme, indem man die Hände herabführt, im Ellenbogengelenk kräftig durch. Auch hierbei tritt die Brust stark heraus und es wird mit diesem Herabstoßen der Hände das Einatmen, mit dem allmählichen Hochziehen derselben das Ausatmen verbunden. (Fig. 56).

5. Das ungleichmäßige Tiefatmen. Dabei faßt eine Hand möglichst hoch unter die Achselhöhle und legt sich mit ihrer Fläche kräftig gegen die Brustwand. Der andere Arm wird in mäßiger Beugung über den Kopf gelegt. Wenn man nun kräftig einatmet nud die eingestemmte Hand recht stark an den Thorax andrückt, so beugt sich der Körper ganz von selbst nach der eingestemmten Seite und es geschieht eine Einatmung, die vorwiegend durch Bewegung der Rippen der freien, nicht eingestemmten Seite bewirkt wird. Darauf werden die Arme gewechselt und dieselbe Übung mit der andern Seite vorgenommen. Der Zweck dieser Übung wird uns klar, wenn wir daran denken, daß wir am Körper eine Reihe von assoziierten Muskelbewegungen haben, deren Trennung nicht etwa in erster Linie die Kräftigung der zu dieser Bewegung nötigen Muskeln bedeutet. So sind die Augenschließmuskeln beispielsweise in dieser Art assoziiert; wir sind gewöhnt, stets beide Augen zu schließen, der Lidschlag erfolgt auf beiden Seiten gleichmäßig, und doch können wir, wenn wir uns Mühe geben, ein Auge allein schließen, ohne das andere zu bewegen. Wir fühlen aber, daß dies eine gewisse Anstrengung kostet, und eine derartige Anstrengung, die eine Muskelgruppe ausschließt, kann sicher nicht eine Übung dieser Muskeln bedeuten, sondern muß angesehen werden als eine Willensübung zur besseren Beherrschung der betreffenden Muskulatur. Genau das gleiche wollen wir bei der symmetrischen Thoraxmuskulatur durch diese Übung erzielen.


Fig. 56.

6. Das Auseinanderschlagen der Arme mit Ein- und Ausatmen. Hierbei werden die vorwärts gestreckten Arme kräftig nach rückwärts geschlagen und dabei wird eingeatmet, dann werden sie langsam nach vorn geführt, während die Ausatmung erfolgt. (Fig. 57.)

7. Ein- und Ausatmen, während die Hände hinter dem Kopfe zusammengefaßt sind. Das geschieht in der Weise, daß die Hände gefaltet und nun mit den Handflächen kräftig gegen den Nacken gelegt werden. Die Ellenbogen werden möglichst stark nach hinten geführt. Nimmt man diese Stellung ein, so fühlt man in ganz ähnlicher Weise wie bei der zweiten Übung eine außerordentliche Erleichterung der thorakalen Bewegungen.

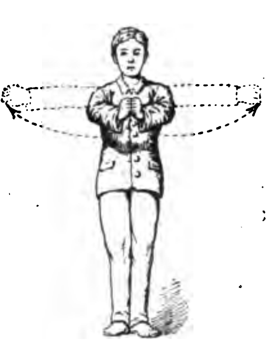


Fig. 57.

Endlich kann man auch zur Vertiefung der Atmungsbewegungen die gerade Körperhaltung dadurch befördern, daß man einen Stab hinter dem Rücken unter die Ellenbogengelenke hindurchsteckt und die Hände flach an die Seiten der Brust anlegt.

Was die mit den genannten gymnastischen Übungen verbundenen Atmungsvorgänge selbst anbetrifft, so halte ich es nach meinen Erfahrungen nicht für richtig, mehr als eine tiefe Einatmung zu machen, da ja ein mehrfaches tiefes Einatmen beim normalen Sprechen sicherlich nicht vorkommt. Es soll immer nur eine tiefe Einatmung gemacht werden, und dann die langsame Exspiration daran angeschlossen werden. Die Exspiration selbst aber kann und muß sogar bei diesen Übungen, nachdem sie zunächst kontinuierlich erfolgt ist, in mehreren Etappen ausgeführt werden, so daß die graphische Darstellung der Übungen so aussehen würde:

——————— ——————— —— - - —

Die Begründung dieser mehrfachen Ausatmung, ohne daß natürlich zwischen den einzelnen Abschnitten etwa neue Inspirationen eingeschaltet werden dürfen, habe ich Ihnen bereits in der ersten Vorlesung gegeben.

Wenn die Atmungsübungen genügend vorgenommen sind, gehen wir zu den Übungen der Stimme über. Hier habe ich schon seit Jahren darauf aufmerksam gemacht, daß genau so wie bei der spastischen Stimmstörung, die wir beim Stotterer vorfinden, auch bei den Stimmstörungen, die der Beruf mit sich bringt, die Stimmübung von der Flüsterstellung auszugehen hat. Alle die Exspirationen, die wir bei den eben genannten Atmungsübungen vornehmen, sollen bereits flüsternd geschehen. Auf diese Weise bringen wir die Stimmlippen in eine Stellung, bei der zwei Muskelpaare bereits wirksam sind: nämlich der eigentliche M. vocalis (M. thyreo-arytaenoideus internus) und der M. cricoarytaenoideus lateralis. Gehen wir nunmehr vom Flüstern zur Stimme über, so bedarf es nur noch des Hinzutretens des M. transversus zu der Wirkung der genannten Muskulatur. Machen wir demnach nach einer tiefen Einatmung die Ausatmung zunächst hauchend, sodann flüsternd und gehen nun vom Flüstern zur Stimme über, so haben wir nacheinander diejenige Muskulatur in Bewegung gesetzt, die wir gleichzeitig in Bewegung setzen würden, wenn wir ohne weiteres nach der Einatmung die Stimme angeschlagen hätten. Gerade diese Trennung der Stimmkoordination in die einzelnen Komponenten der Stimmbildung gibt die Gewähr dafür, daß keine fehlerhafte Bewegung, in dieser Übung wenigstens, vorkommen kann. In der Tat sehen wir auch, daß selbst schwer spastische Stimmstörungen die Patienten nicht an der richtigen Ausführung dieser Übung hindern. Sollten unvorhergesehenerweise doch Hinderungen eintreten, so ist es gut, wenn man eine Zeitlang sich mit dem Flüstern begnügt und sodann erst den

Übergang vom Flüstern zur Stimme macht. Vielfach sind andere Autoren aus ähnlichen Rücksichten zur Empfehlung von Flüsterübungen gekommen (Bottermund, Ernst Barth); es genügt aber nicht nur Flüsterübungen zu machen, sondern man muß die exakte Übung des Überganges vom Flüstern zur Stimme für alle Vokale durchführen. Ich lasse deswegen bei den Stimmstörungen folgende Übungen machen:

| h^{a} __________ ~~~~~~~~~~ a ________________

Hauchen Flüstern Stimme

| h^{o} __________ ~~~~~~~~~~ o ________________

| h^{u} __________ ~~~~~~~~~~ u ________________

| h^{e} __________ ~~~~~~~~~~ e ________________

| h^{i} __________ ~~~~~~~~~~ i ________________

Sodann wird vom Flüstern direkt zur Stimme übergegangen. Es fällt also das Hauchen fort:

Flüstern Stimme

| h^{a} ~~~~~~~~~~ a ________________

| h^{o} ~~~~~~~~~~ o ________________

| h^{u} ~~~~~~~~~~ u ________________

| h^{e} ~~~~~~~~~~ e ________________

| h^{i} ~~~~~~~~~~ i ________________

Ist man soweit, so wird man ohne Schwierigkeit dazu übergehen können, den leisen Stimmeinsatz zu üben. Der gehauchte Stimmeinsatz und der feste Stimmeinsatz machen ja an sich bei normalen Verhältnissen überhaupt keine Schwierigkeiten, da sie von jedermanns Ohr ohne weiteres unterschieden werden. Der leise oder vielleicht besser weiche Stimmeinsatz muß vor allen Dingen vom Arzte oder Lehrer richtig vorgemacht werden können; es muß der Patient darauf aufmerksam gemacht werden, sein Ohr auf den beim harten Stimmeinsatz, auch wenn er noch so leise und vorsichtig gemacht

werde, stets hörbaren coup de glotte einzustellen und diesen bei dem leisen Stimmeinsatz zu vermeiden. Bei Beginn dieser Übung des leisen Stimmeinsatzes wird gewöhnlich, kurz bevor man die Stimme hört, zunächst noch ein leichtes Reibegeräusch hörbar. Dieses verliert sich aber sehr bald. Während wir bei dem Vokal a den gehauchten Stimmeinsatz mit ha, den festen einfach mit a bezeichnen, so bezeichnen wir den leisen Stimmeinsatz dadurch, daß wir unter den Vokal eine fein anfangende und allmählich stärker werdende Linie schreiben. Wir üben demnach:

a

o

u

e

i

Endlich bedarf es der systematischen Artikulationsübungen, und hier müssen wir mit denjenigen Lauten beginnen, die stimmhaft langdauernd gemacht werden können; das sind die Laute m n w s j l r. Diese werden, wie das schon Johannes Müller vorschlug, lang intonierend gehalten, also so:

mit Stimme:

m

n

w

s

j

l

r

Sie sehen, daß wir auf diese Weise schon lange zu den in neuerer Zeit so vielfach empfohlenen Brummübungen

(Karl Hermann, G. Spieß und viele andere) gelangt sind. Bei dem langanhaltenden Intonieren dieser Dauerlaute darf aber niemals versäumt werden, darauf zu achten, daß der Beginn nicht etwa mit einem coup de glotte sich markiert, was, wenn die Aufmerksamkeit nicht darauf gerichtet ist, und die Neigung zu spastischen Stimmlippenbewegungen sehr stark ist, nur allzu leicht passiert. Werden diese stimmhaften Dauerlaute richtig gemacht, so werden sie bald mit Vokalen verbunden, und zwar zunächst auch immer noch so, daß die Konsonanten eine längere Zeit stimmhaft gehalten werden:

m———————a———————
n———————a———————
w———————a———————

usw.

m———————o———————
n———————o———————
w———————o———————

usw.

Erst wenn hier keine Fehler mehr in der Stimmanwendung feststellbar sind, was stets unter möglichst genauer Kontrolle der Kehlkopffunktionen stattzufinden hat, kann man zu der Verbindung der Mediae mit dem Vokal gehen, also Übungen wie bo do go mit möglichst lang angehaltenem Vokal machen. Sodann übe ich die oben genannten tönenden Dauerlaute in verschiedener Vokalverbindung, aber mit einer Exspiration, also folgendermaßen:

ma mo mu mau
ma me mi mei
mä mö mü meu
na no nu nau usw.

oder auch in einer einzigen Exspiration:

| mamomumau mamemimei mämömümeu

Darauf folgen die Übungen der Mediae:

| ba bo bu bau
| ba be bi bei
| bä bö bü beu
| da do du dau
| da de di dei
| dä dö dü deu
| ga go gu gau
| ga ge gi gei
| gä gö gü geu
| babobubau babebibei bäböbübeu usw.

Die Übung der tonlosen Konsonanten ist weit einfacher, da sie gewöhnlich mit dem gehauchten Vokaleinsatz verbunden sind, also gewöhnlich als Aspiraten zu gelten haben. Ganz zweifellos ist dies bei den tonlosen Reibegeräuschen: f ss sch. Hier knüpft sich der folgende Vokal stets durch einen Hauch an, da ja während des tonlosen Reibegeräusches die Stimmlippen sicher in der Hauchstellung stehen. Nicht ganz so sicher erscheint dies bei den Tenues p t und k. Für uns Norddeutsche ist die Tenuis stets mit dem folgenden Vokal mit einem mehr oder weniger deutlichen Hauch verbunden, wir sprechen sie also nach übereinstimmendem Gutachten der Linguisten als Aspirate aus. Weniger sicher ist die Aspiration des folgenden Vokals aber bereits in Süddeutschland resp. im österreichischen Deutsch, wo jedenfalls häufig der folgende Vokal mit einem Stimmschluß eingeleitet wird, also eine sogenannte echte Tenuis gesprochen wird. Übt man pa ta und ka, so daß man zwischen den Explosivlaut und den folgenden Vokal einen leichten Hauch einschiebt, so ist natürlich der Stimmeinsatz

ein sehr einfacher und führt niemals zum coup de glotte. In diesem Sinne ist wohl auch der von Bukofzer vorgeschlagene Übungsmodus mit dem t zu verstehen.

Ich habe Ihnen hier in kurzen Zügen die Methode der Übungen geschildert und Ihnen nicht nur die einzelnen Übungen selbst vorgemacht, sondern Sie selbst auch zur Produktion dieser Übungen veranlaßt, und Sie sehen, daß dieselben so einfach sind, daß sie ohne weiteres von jedermann verstanden werden können. Daher ist es wohl nicht zu viel verlangt, wenn wir auch bei geeigneten Stimmstörungen der Schüler oder bei gewissen vorbereitenden Übungen für die Stimmentwickelung der Schüler auf diese Übungen zurückgreifen. Ich habe in meinem Berliner Ambulatorium zahlreiche fünf- und sechsjährige Kinder mit Sprach- und Stimmstörungen in Behandluug gehabt, und es ist mir stets gelungen, diesen Kindern beispielsweise den leisen Stimmeinsatz beizubringen, wenn auch manchmal erst nach einiger Zeit. Wenn ich also in der nächsten Vorlesung auf einige dieser Übungen zurückkomme und sie als prophylaktische und hygienische Maßnahmen zur schulgemäßen Anwendung empfehle, so werden Sie mir nicht den Einwand machen wollen, daß die Aufgabe zu schwer und nicht durchführbar sei. Um nicht einseitig zu erscheinen, möchte ich Sie bezüglich der Übungen auch noch auf die von Hennig in seinem kleinen Buche: „Lerne gesundheitsgemäß sprechen" angegebenen Übungen zur Pflege der Sprechorgane verweisen, ferner auf die Bücher von Karl Hermann und auf die von Heinrich Herrmann in seiner „Bildung der Stimme" gegebenen Hinweisungen. Freilich decken sich die Anweisungen durchaus nicht überall mit meinem Vorgehen; jedoch werden Sie bei der Lektüre der genannten Werkchen nach allem vorher Auseinandergesetzten sehr leicht unterscheiden können, welche Übungen dieser Autoren als wirklich zweckentsprechend angesehen werden müssen.

Zwölfte Vorlesung.

Maßnahmen zur Verhütung der Stimmstörungen in der Schule: Unterricht in Stimmpflege auf dem Seminar, Einfügung der Stimmhygiene in die allgemeine Gesundheitslehre auf der Volksschule. Stimmhygiene in der vorschulpflichtigen Zeit: beim Säugling, im Kindergarten. Hygiene des ersten Leseunterrichtes, des späteren, vollendeten Lesens, des Redens und Deklamierens. Hygiene des Schulgesangunterrichtes.

M. H.! Nachdem ich Ihnen die Fehler des Gebrauches der Gesangstimme und Sprechstimme sowohl in wie außerhalb der Schule in kurzen Zügen dargestellt und Sie mit den Übungen bekannt gemacht habe, die zur Beseitigung der entstandenen Störungen dienen, gehen wir nunmehr auf diejenigen Maßnahmen ein, die zur Verhütung dieser Erscheinungen in der Schule dienen. Mir scheint dies der wichtigste Teil unserer gesamten gemeinschaftlichen Untersuchungen zu sein; denn es ist sicherlich weitaus leichter, Störungen zu verhüten, als entstandene Störungen zu beseitigen, und so wird eine rationelle, schulgemäße Einrichtung sich stets darauf richten müssen, die Verhütung der Störungen anzustreben. Nun haben wir eine Reihe von Mitteln in der Hand, um dieses Ziel zu erreichen.

Zunächst wäre es notwendig, die Lehrer zum Verständnis einer richtigen, gesundheitsgemäßen Stimmpflege in der Schule zu bringen, und das kann meines Erachtens nirgends besser geschehen als auf dem Seminar. Es sollten deshalb auf dem Seminar Vorlesungen über die Sprachwerkzeuge mit geeigneten Demonstrationen und praktischen Übungen gehalten werden. Die Kenntnis der Sprachwerkzeuge ist, wie ich Ihnen gezeigt zu haben glaube, in dem Maße, wie sie zum Verständnis aller der Übungen und der Hygiene der Stimme notwendig ist, ohne besondere Mühe zu vermitteln; natürlich gehören eine Anzahl von In-

strumenten und Demonstrationsobjekten notgedrungen dazu; aber alle diese sind leicht zu beschaffen, und es wird sich der Unterricht über die Stimm- und Sprachwerkzeuge nicht nur an den Unterricht über den allgemeinen Bau des menschlichen Körpers, sondern vor allen Dingen an den über die Physik, Abteilung Schall, anschließen. Da ja über die Methodik des Gesangunterrichts ebenfalls auf dem Seminar vorgetragen wird, so lassen sich aus allen diesen Teilen des seminaristischen Unterrichtes vollkommen genügende Vorkenntnisse für ein systematisches hygienisches Vorgehen des Lehrers in der Schule gegenüber den werdenden und sich entwickelnden Störungen der Stimme und Sprache erwerben. An Instrumenten, außer den rein physikalischen, gehört dazu nur wenig: einige der von mir beschriebenen Atmungsschläuche, ein billiges Kymographion*), in Ermangelung eines Leichenkehlkopfes ein Hunde- oder Pferdekehlkopf oder auch nur ein künstlicher Kehlkopf, zwei einfache Schreibkapseln, einige Gipsmodelle, die den Mediandurchschnitt des Kopfes darstellen, und dann noch eine Anzahl von Wandtafeln, die ja meistens bereits vorhanden sind, eventuell noch Röntgenbilder der Atmung. Der Königsche Flammenspiegel, Manometerrohr, einfaches Gummigebläse, Blasebalg ɔc. dürften für den physikalischen Unterricht bereits vorhanden sein.

Die Erteilung des Unterrichtes müßte entweder von einem Spezialarzt oder von einem in diesem Fache besonders ausgebildeten Seminarlehrer vorgenommen werden, und mir scheint, daß die Oberschulbehörde in Hamburg, als sie Sie, m. H., zu diesem Kursus entsandte, hierbei den richtigen Schritt getan hat.

Der so im Seminar vorbereitete Lehrer wird seine Kenntnisse in der Schule an allen Orten und Enden verwerten können. Vor allen Dingen wird ein weit größeres Verständ-

*) Das Kymographion kann zurzeit von Mechaniker Gauske in Zehlendorf (Wannseebahn) für nur 50 Mark bezogen werden.

nis für die Gefahren des Gesangunterrichts und für den Nutzen, der durch einen rationell getriebenen Gesangunterricht geschaffen werden kann, erwachsen. In welcher Weise die Verwertung dieser Kenntnisse als Hygiene des Leseunterrichtes und Hygiene des ersten Gesangunterrichtes vor sich gehen kann, das werde ich sogleich auseinandersetzen; jedoch möchte ich vorher darauf Ihre Aufmerksamkeit richten, daß bei geeigneter Durchführung einer derartigen systematischen Hygiene der Stimme und Sprache in der Schule auch die Schüler bereits so viel stimmhygienische Vorstellungen in sich aufnehmen, daß sie diese für das spätere Leben fruchtbringend verwerten können. Es kann doch nicht geleugnet werden, daß unsere gesamten Gesundheitsregeln durch die Schule bereits weit größere Verbreitung gefunden haben, als dies jemals in früherer Zeit der Fall gewesen ist. Seit die Gesundheitslehre nicht nur gelegentlich in der Schule gelehrt wird, seit sie in manchen Fällen in geradezu mustergültiger Darstellung in die Schullesebücher übergegangen ist, seitdem haben wir bei der Durchführung allgemeiner staatlicher Gesundheitsmaßnahmen keinen Widerstand in der Bevölkerung mehr zu fürchten. Überall da, wo dem Volke dieses Verständnis durch die Schule noch nicht aufgeschlossen ist, stoßen staatliche Gesundheitsmaßregeln nicht nur auf starken Widerspruch, sondern auf tatkräftigen Widerstand, der unter Umständen sogar bis zum Blutvergießen führt. Wie die allgemeine Gesundheitslehre durch die Schule in das Volk propagiert ist, so soll meines Erachtens auch die Gesundheitspflege der Stimme und Sprache vom Seminar aus dem Lehrer mitgeteilt und von dem Volksschullehrer durch die Schule in das Volk getragen werden. Dann ist es sehr wohl möglich, daß auch bereits in der Vorschulzeit im

Schoße der Familie eine gewisse Hygiene der Stimme und der Sprache des Kindes Verständnis findet, ein Ziel, von dem wir heute noch recht weit entfernt sind. Was die Hygiene der Sprache in der Familie anbetrifft, so ergeben sich ihre Vorschriften ganz von selbst aus der Beobachtung der Störungen, die im Hause der sich entwickelnden Sprache des Kindes erwachsen. Ich habe sie seinerzeit auf dem Londoner Kongreß (1891) wohl zum ersten Male ausführlich vorgetragen: Fernhaltung schlechter sprachlicher Vorbilder, Darbietung exakter Vorbilder, Beförderung des Nachahmungstriebes und der Sprechlust, Überwachen der Formation der Gedanken usw. usw. Aber auch die Stimme allein kann bereits in der Familie einer gewissen Gesundheitspflege zugänglich sein.

Das Schreien des Säuglings wird im wesentlichen als Bewegungsübung desseben angesehen und ist zunächst mit Genugtuung zu begrüßen. Wenn das erste reflektorische Schreien vorüber ist, sollte aber auf ein zu starkes und intensives Unlustschreien stets geachtet werden. Nach Ablauf der reflektorischen Schreiperiode übt das Kind, wie wir gesehen haben, in der Luststimmung seine Stimme höchst zweckentsprechend: leise, in der natürlichen Stimmlage und mit leisem Stimmeinsatz; beim Unlustschreien treten harte Stimmeinsätze ein, übermäßige Anspannungen der Stimme, und es ist klar, daß bei zu langem und andauerndem Unlustschreien die Stimme Schädigungen davontragen kann. In der Tat findet man nicht selten, daß die Stimme, wenn Kinder zu lange ohne Aufsicht gelassen wurden und aus irgend einem Grunde übermäßig lange im Unlustschreien sich produziert hatten, tagelang heiser wird. Dafür wird ja eine verständige Mutter auch stets sorgen, daß man dahin trachtet, auf die Ursachen des Unlustschreiens zu fahnden und sie zu beseitigen. Nach Ablauf des ersten Lebensjahres kommt besonders bei ungezogenen oder besser gesagt bei nervös belasteten Kindern übermäßiges Schreien vor,

das bis zum sogenannten „Verschreien“ oder „Wegbleiben“ führen kann. Henoch sagt darüber: „Das Übermaß des Schreiens, verbunden mit der leidenschaftlichen Erregung, scheint hier einen Krampf gewisser Atemmuskeln zu erzeugen, der in der Regel nach wenigen Sekunden vorübergeht und sein Analogon in anderen durch Überanstrengung der betreffenden Muskeln bedingten Krämpfen findet (Schreib=, Schuster=, Melkerkrämpfe usw.).“ Derartige Erscheinungen können schließlich zu dauernden Stimmstörungen führen. Ich habe vor kurzem einen Knaben, den Sohn eines Berliner Theaterdirektors, in meiner Behandlung gehabt, bei dem aus gleichem Grunde eine chronische, zunächst durch nichts zu beseitigende Heiserkeit entstanden war. Erst nach sehr langer, vorsichtiger Übung kam es dahin, daß die Stimmlippen wieder eine annähernd normale Funktion erreichten. Wenngleich der Kinderarzt Neumann diese Erscheinungen als frühe Symptome der Neurasthenie ansieht, so bin ich doch mit ihm der Meinung, daß man durch Energie dem Kinde gegenüber sehr bald imstande ist, den Anfall zu kupieren; es gehört nur die Überwindung dazu, dem Kinde bei der ersten derartigen Gelegenheit durch ein paar Klapse zu einer größeren Selbstbeherrschung zu verhelfen. Fast unmittelbar nach dem kleinen körperlichen Chok, der mit den Klapsen verbunden ist, kommen die Kinder zu sich, und schon beim zweiten Male pflegt der Anfall wesentlich geringer zu sein. Zeigt die Mutter den Erscheinungen gegenüber aber womöglich Angst und Sorge und bemüht sich um das aus Ungezogenheit bis zum sogenannten Wegbleiben sich durchschreiende Kind in übergroßer Zärtlichkeit, so werden die Anfälle erfahrungsgemäß immer häufiger und tauchen bei jeder Gelegenheit auf. Abgesehen von den erziehlichen schlechten Folgen ist die Störung der Stimme hier nach dem übermäßigen Schreien sehr bald bemerkbar.

Aber auch beim Spiel soll das Kind nicht zu sehr

schreien; werden doch gerade beim Spiel unglaubliche Tonhöhen beobachtet; ich erinnere Sie daran, daß dort Stevens Tonhöhen von 3000 Schwingungen konstatierte (siehe Seite 125). Nicht unwesentlich ist es für die Mutter zu wissen, daß die häufigste Krankheit, welche bleibende Stimmstörungen, besonders Heiserkeit zur Folge hat, der Stimmritzenkrampf ist und dies meist deshalb, weil nach Ablauf des Stimmritzenkrampfes, der ja an sich die Stimme sehr schwer schädigt und tiefe Ermüdungserscheinungen hervorruft, nicht genügend auf eine gewisse Schonung des Stimmorgans Bedacht genommen wird. Läuft der Stimmritzenkrampf ab — und auch schon während des Verlaufs desselben —, so soll man die Kinder in spielender Weise zu leiserem und tieferem Sprechen zu veranlassen suchen.

Nicht selten habe ich ferner beobachtet, daß Kinder, die infolge eines akuten Katarrhs heiser geworden waren, diese Heiserkeit auch nach Ablauf aller entzündlichen lokalen Erscheinungen beibehielten. Es handelt sich hier um eine Art von Gewohnheitslähmung der Stimmbänder. Meist genügt es die Kinder zur Anwendung der lauten Stimme der früheren Sprache anzuhalten, um diese merkwürdige Erscheinung der Autoimitation — die übrigens mit Hysterie nichts zu tun hat und nur ein Kindesalter vorkommt — zum Verschwinden zu bringen. Ich kenne aber auch Fälle, wo das freiwillige Vermeiden der klaren Stimme bis in die späteren Jahre hinein festgehalten wurde. Umgekehrt liegen die Dinge bei folgenden Umständen.

Da Kinder gewöhnlich viel zu laut, dafür aber bei weitem nicht artikuliert genug zu sprechen pflegen, so kann man eine stärkere Inanspruchnahme des Artikulationsrohres dadurch erzielen, daß man sie in spielender Weise zum Flüstern anhält; man kann geradezu Flüsterspiele erfinden, und das Kind ist für jedes derartige

Spiel, wenn es ihm nur in geeigneter Weise entgegengebracht wird, äußerst dankbar, z. B. flüsternd auf bestimmte Entfernungen hin bestimmte Wortfolgen sprechen, die in bestimmter Weise beantwortet werden müssen, und anderes mehr.

Wie in der Familie, so soll auch in den Kindergärten eine sorgfältige Beobachtung der stimmlichen Hygiene statthaben. Wie Flatau, so bin auch ich der Meinung, daß die Singübungen bereits in der Vorschulzeit sehr gut Verwendung finden können, wenn die Kinder nicht nur genügend musikalisches Gehör, sondern auch stimmliche Produktionsfähigkeit besitzen. Jedoch müssen hier die Kautelen noch viel schärfer sein als in der Schule, da es sich ja um noch zartere Organe handelt. Deswegen sind Reigenlieder und gemeinschaftlich gesungene Kinderlieder in den Kindergärten direkt zu verbieten; gerade dort sollen die Kinder stets einzeln singen, und bei kleinen Reigenspielen soll eins oder allerhöchstens zwei Kinder einen Vers singen, darauf die nächsten den zweiten usw. Daß dabei der geringe Stimmumfang einer Quart oder Quint nicht überschritten werden darf, kann nicht oft genug betont werden.

Ich konnte Ihnen in dem bisher Gesagten nur einige Hinweise auf die Gesundheitspflege der Stimme in der vorschulpflichtigen Zeit geben. Tritt das Kind aber in die Schule ein, wird dort von beruflicher Seite in die Erziehung und die Entwickelung des Kindes eingegriffen, so muß mit dem ersten Schritte in die Schule auch für Hygiene des Kindes gesorgt werden und die Schulhygiene beginnen. Zu dieser Schulhygiene gehört aber zweifellos die Hygiene der Stimme und Sprache mit in erster Linie.

Der erste Leseunterricht ist durchaus geeignet, als Grundlage für die Gesundheitspflege der Stimme und Sprache zu dienen. Nun kommen aber sehr viele Kinder in die Schule

mit noch recht schlecht entwickelter Artikulation, zum Teil aus dem Grunde, weil in der Familie auf die Artikulation nicht genügend Wert gelegt wird. Versteht man das Kind nicht, so sucht es sich durch stärkere Anwendung der Stimme verständlicher zu machen, und so ergibt hier ein Fehler den anderen, die zu schlaffe Artikulation erzeugt die zu starke und fehlerhafte Anwendung der Stimme. Ehe man zum Leseunterricht übergeht, sollte durch einige Vorübungen wenigstens die schärfere Artikulation des kleinen Schulkindes angebahnt werden; ja ich würde es durchaus nicht für einen Fehler halten, wenn man in der ersten Zeit des Schulunterrichts überhaupt auf das Lesen verzichtete. Kinder erlernen diese Kunst nach der heute gültigen Lautiermethode ja spielend leicht. Sie würden sie noch viel leichter erlernen, wenn eine tüchtige Übung der Artikulation in dem Sinne voranginge, daß dem Kinde die Artikulationsvorgänge möglichst scharf zum Bewußtsein gebracht würden. Beim ersten Leseunterricht selbst sollte das Lesebuch stets nach diesen gesundheitlichen Rücksichten eingerichtet sein. Je mehr das Kind Bewußtsein für die sprachlichen Vorgänge hat, je mehr es auf die Artikulation hingelenkt wird, desto mehr wird das geschilderte Übergewicht der Stimme zurückgedrängt und die Stimme geschützt werden. Es ist deswegen beim ersten Leseunterricht darauf zu achten, daß die Vokale in der von ihnen bedingten Mundstellung scharf und klar, aber mit natürlicher Stimmstärke und Brustton gesprochen werden, daß die einzelnen Laute eine möglichst schöne Klangfarbe und Reinheit aufweisen, daß die Schüler die Vokale nach Höhe und Tiefe, Stärke und Schwäche, Länge und Kürze durch das Ohr unterscheiden und sprechen lernen, daß die Artikulation der Konsonanten sowohl einzeln als in ihren Verbindungen untereinander und mit Vokalen ganz korrekt und gewandt wird, daß endlich die Atmungskraft und die richtige Verteilung des Atmens beim Sprechen und Lesen

entwickelt wird (Albert Gutzmann). Daß die letztgenannte Vorschrift bei dem ersten Leseunterricht nicht durchführbar ist, liegt freilich auf der Hand, denn das Kind kann ja noch keine längeren Sätze lesen, in denen es die Verteilung des Atems üben könnte; dagegen kann dies bereits bei den Sprechübungen, die ja den Leseübungen vorhergehen sollen, sehr gut gemacht werden. Die Atmungsübungen können am Anfange oder auch in der Mitte der Stunde, vielleicht 5 Minuten, so schlägt Albert Gutzmann vor, gemacht werden. Derartige Atmungsübungen sind auch für die folgenden Stufen der Schule recht empfehlenswert. In bezug auf die Stimme empfiehlt Albert Gutzmann: Flüstern des Vokals, gehaucht und ungehaucht, schwach flüsternd, stark flüsternd, feststellen, wie weit man letzteres hören kann, den stark gehauchten Vokal mit leisem und mäßig stark gehauchtem Tone sprechen, z. B. einmal hu mit leiser Stimme, einmal hu mit mäßig starker Stimme, ferner alle Vokale mit gehauchtem und leisem Stimmeinsatze sprechen, jeden Vokal aus der Höhe des individuellen Sprechtones sprechen, dann immer tiefer. Erscheint der Sprechton in einem Falle zu hoch, so wird er durch Vorsprechenlassen eines anderen Kindes korrigiert werden können. Bezüglich der Artikulation schlägt Albert Gutzmann vor, die Verschlußlaute, besonders die scharfen, möglichst zum Munde hinaus lautieren zu lassen, d. h. so, daß der durch die Explosion verstärkte Exspirationsstrom vor dem Munde wahrgenommen werden kann. Die Tenues und Mediae müssen scharf voneinander unterschieden werden; die Reibegeräusche zeigen bei den kleinen Abc-Schülern in der Aussprache sehr verschiedene Nuancen. Die in der Regel größere Zahl der Kinder einer Lautierklasse gibt dem Lehrer Gelegenheit, die am besten gesprochenen Geräusche als mustergültig hinzustellen. Zur Übung der Organe sind die Reibegeräusche anfangs den Vokalen, mit denen sie verbunden

werden, recht scharf vor- oder nachzulauten, auch können sie miteinander verbunden geübt werden, z. B. f ch, f ss, f sch usw. Die Stimmkonsonanten (m n l r w s) sind in der Einzelaussprache sehr lang zu ziehen, in Verbindung mit Vokalen lang vor- oder nachzulauten. Ganz besonders müssen die Konsonantenverbindungen exakt geübt werden.

Schon oft sind Versuche gemacht worden, die ersten Leseübungen selbst mit Übungen des physiologischen Sprechens und des bewußten Artikulierens zu verbinden. Derartige sprachphysiologische Vorstellungen können wir beim Kinde erwecken, wenn es genügend aufmerksam ist. Drei Sinne stehen uns dabei zu Gebote: Gehör, Getast und Gesicht des Kindes. Richtig hören und aufmerksam hören ist freilich beim Erfassen physiologischer Vorgänge der Sprache das Wichtigste. Oft ist aber das Gehör bei den kleinen Schülern noch nicht so geübt, daß Laute und Töne voneinander richtig differenziert werden könnten. Gerade die häufige Verwechslung von ähnlich klingenden Lauten weist ja darauf hin. Die Differenzierungskraft wird der Lehrer selbst dadurch zu stärken suchen, daß er zunächst die Differenzen der einzelnen Laute so exakt wie möglich wiedergibt. Natürlich muß er sich dabei vor Mitbewegungen, vor Gesichterschneiden hüten, kann aber ruhig etwas übertreiben. Diese Gehörseindrücke werden, wie das natürlich ist, beim ersten Leseunterricht wohl allgemein fleißig angewandt; dagegen wird das Getast als sprachperzeptorisches Element schon sehr beiseite gelassen: das Getast in den beiden hier in Betracht kommenden Arten, als die allgemeinen Berührungsempfindungen und das Muskelgefühl. Das Kind kann sehr gut empfinden, wie es den Mund auf- und zumacht, wie die Stimme angeschlagen und die Atmung reguliert wird (s. näheres später).

Nächst dem Ohr spielt das Auge die größte Rolle beim Sprechenlernen. Es ist deshalb nur naturgemäß, daß es

beim Lesenlernen ebenfalls nicht zurückstehen darf. Der Lehrer selbst, seine Sprachtätigkeit ist das beste Vorbild für die optische Auffassung der Sprache. Dazu könnten in der Fibel, die dem Kinde in die Hand gegeben wird, zur Vervollständigung Abbildungen der Sprachstellungen und -Bewegungen vorhanden sein; dadurch würde der Gesichtssinn für die Sprache stärker angeregt werden. Ganz besonders müssen in solchen Photographien die charakteristischen Stellungen der Vokale, dann aber auch diejenigen Konsonanten wiedergegeben werden, die besonderer Berücksichtigung bedürfen, so z. B. die Reibelaute. Am besten ist es, wenn man für solche Bilder nicht bloß den Mund, sondern den ganzen Kopf des Sprechenden gibt. So ist Piper in seinem kleinen „Sprachmeister" verfahren, der besonders für schwachsinnige und sprachlich zurückgebliebene Kinder geschrieben ist, weil bei diesen alle sinnlichen Zuführungen noch stärker gemacht werden müssen als bei normalen Kindern, deren Aufmerksamkeit ja erheblich größer ist. Zur Kontrolle der eigenen Sprache wäre es gut, wenn auch in der Normalschule Spiegel vorhanden wären. Mit solchen Hilfsmitteln können die einzelnen Teile der Artikulation tüchtig geübt und auch an einzelnen Tätigkeiten zum Bewußtsein gebracht werden, ohne daß allzu große geistige Anstrengung verursacht werden muß. Die Atmung soll nicht erst beim ersten Leseunterricht geübt werden, sondern schon bei den ersten Sätzen, die das Kind in der Schule spricht. Dabei belehrt das Gehör darüber, ob das Kind geräuschlos einatmet; das Schlürfen sowohl wie das inspiratorische Stöhnen ist streng zu vermeiden. Das Gesicht soll darüber belehren, daß beim Sprechatmen der Mund geöffnet wird. Das Getast (die Hände an den Brustkasten legen!) soll zeigen, daß die Einatmung beim Sprechen kurz, daß die Ausatmung lang ist. Auch die Stimme läßt sich außer durch das Gehör auch noch durch das Getast zum

Bewußtsein bringen. Das Kind legt die Hand flach mit den Fingerspitzen an den Kehlkopf und fühlt jedesmal, wenn die Stimme angeschlagen wird, ein deutliches Zittern. Da haben wir also ein Mittel, mit dem die Kinder ohne weiteres kontrollieren können, ob ein Konsonant mit oder ohne Stimme gebildet wird, ob die Stimme im Worte unterbrochen wird oder nicht. Auch die Höhe und Tiefe, Stärke und Schwäche der Stimme kann dort leicht gefühlt werden. So kommt das Kind allmählich zum Bewußtsein, wo es seine Stimme macht und wo es sie gebraucht, eine Selbstkontrolle, die sofort beim Beginn des Leseunterrichts geübt werden kann. Auch die Artikulation wird außer durch das Gehör, besonders durch Getast und Gesicht zu kontrollieren sein; denn Getast wie Gesicht bringen die einzelnen Stellungen sehr leicht zum Bewußtsein. Schon die Vokalstellungen sind, wie bereits in den Vorschriften von A. Gutzmann deutlich hervorgehoben wird, Artikulationen. Behufs weiterer praktischer Anwendung wird es notwendig sein, die Kinder über Lippen, Zähne, Gaumen, Zunge zu befragen, damit die Begriffe bereits bekannt sind, wenn von ihnen die Rede ist. Dann werden die drei Stellen der Artikulation: die Lippen, Zungenspitze, Zungenrücken zu zeigen sein und zugleich Fragen gestellt werden, wie z. B.: „Womit mache ich das b? — Mit den Lippen. — Fühlst du dabei die Stimme? — Ja. — Womit mache ich m? — Mit den Lippen. — Wo fühlst du dabei die Stimme? — Am Kehlkopf und auch an der Nase, m ist also ein Nasenlaut. — Womit mache ich p? — Mit den Lippen. — Fühlst du dabei die Stimme? — Nein, p ist also ein stimmloser Laut. — Womit mache ich f? — Mit oberer Zahnreihe und unterer Lippe. — Wo fühlst du den Luftstrom? — In der Mitte. — Fühlst du dabei die Stimme? — Nein. — Sprich mir nach: f, w und fühle dabei deine Stimme; wann fühlst du sie? — Wenn das w beginnt. Das w wird also auch mit oberer

Zahnreihe und Unterlippe gemacht wie das f. Was ist der Unterschied? — f ist stimmlos, w aber ist stimmhaft.“ — Sie sehen, daß das eine praktische Behandlung des ersten Artikulationsgebietes ist, die zwar nicht streng wissenschaftlich, aber physiologisch so genügend ist, daß sie den Kindern die Artikulationstätigkeit zum Bewußtsein bringt. In ebenso einfacher, sinnfälliger Weise lassen sich die anderen Artikulationsgebiete durchführen. Etwas schwieriger sind die Reibelaute, aber auch hier hilft der Gebrauch der drei Sinne über die Schwierigkeiten hinweg. Als Beispiele mögen dienen die Laute s, ſ, sch, französisch j, ch, j.

s und ſ: Was siehst du am Munde? — Der Mund ist breit. — Was siehst du an den Zähnen? — Die Zähne stehen scharf aufeinander. — Wo kommt der Luftstrom heraus? — Aus der Mitte — (das kann man mittelst eines hohlen Schlüssels sehr leicht demonstrieren). Wo liegt die Zunge? — Hinter den Zähnen. — Wir wollen jetzt langsam ss—ſ sprechen und dabei die Hand an den Kehlkopf legen. Wann fühlt man die Stimme? — Wenn ſ beginnt. — ss ist also stimmlos, ſ dagegen stimmhaft. Bei welchen Lauten war es ebenso? — Bei f und w.“ —

sch und französisch j: „Wie sieht der Mund aus? — Die Lippen sind vorgeschoben, die Mundöffnung ist rund. — Wie stehen die Zähne? — Die Zähne stehen scharf aufeinander wie beim s. — Wo liegt die Zunge? — Die Zunge liegt hinter den Zähnen. — Kommt der Luftstrom hier auch nur aus der Mitte heraus? — Nein, er kommt zwischen allen Zähnen heraus“ — (das läßt sich wieder mit einem hohlen Schlüssel leicht zeigen). — Der Unterschied zwischen sch und französischem j ist wiederum nur die Stimme; das kann man in den höheren Schulen beim französischen Unterricht ebenfalls recht gut benutzen.

ch und j: „Der Mund ist breit. — Der Luftstrom tritt

in der Mitte heraus. — Die Zahnreihen sind nicht geschlossen, sondern ein wenig geöffnet." — (Bei Kindern, die statt ich-is, statt ja-sa sprechen, kann man leicht den richtigen Laut hervorbringen, wenn man den kleinen Finger zwischen die Zahnreihen legen läßt, dann wird aus s sofort das vordere ch, aus ſ das j.) Unterschied zwischen ch und j ist die Stimme bei j. Der Unterschied zwischen vorderem und hinterem ch muß an Beispielen klar gemacht werden.

Alle diese Ausführungen, die ich Ihnen hier mache, führe ich aus meiner kleinen Arbeit: „Die praktische Anwendung der Sprachphysiologie beim ersten Leseunterricht" an. Ich habe dort auseinandergesetzt, wie schon zahlreiche Pädagogen in früherer Zeit in ähnlicher Weise versucht haben, die bewußten Artikulationen der Kinder mit den ersten Leseversuchen in Konnex zu bringen. Demnach hat man auch stets den Stufengang der Fibel dementsprechend zu gestalten gesucht. Die Vorschläge, die ich selbst im Anschluß an mein erwähntes Schriftchen gemacht habe, sind kurz folgende: Man beginne mit Vokalen als den eigentlichen ersten Lauten des Kindes; dabei würde ich die Reihenfolge a u i ei au o e als die zweckentsprechendste vorschlagen. Als Beginn der Konsonanten nehmen wir die tönenden Dauerlaute m n w s usw. Die Verbindung ma wird sehr leicht dadurch bewerkstelligt, daß das Kind die Hand an den Kehlkopf legt und so mittelst des Getasts kontrolliert, daß die Stimme zwischen m und a nicht unterbrochen wird. Selbst schwachsinnige Kinder lernen auf diese Weise die Verbindung spielend. Der Gang würde dabei folgender sein: 1. physiologische Entwickelung des Lautes, wie sie oben angegeben wurde, mit Hilfe aller bekannten Hilfsmittel, 2. Verknüpfung des Lautes mit den Lautzeichen durch Lesen und Schreiben, 3. Verbindung des Lautes mit den Vokalen. Dann kämen die tönenden Verschlußlaute b d g, dann die nichttönenden Reibelaute; ferner die tonlosen Verschlußlaute

Zahnreihe und Unterlippe gemacht wie das f. Was ist der Unterschied? — f ist stimmlos, w aber ist stimmhaft." — Sie sehen, daß das eine praktische Behandlung des ersten Artikulationsgebietes ist, die zwar nicht streng wissenschaftlich, aber physiologisch so genügend ist, daß sie den Kindern die Artikulationstätigkeit zum Bewußtsein bringt. In ebenso einfacher, sinnfälliger Weise lassen sich die anderen Artikulationsgebiete durchführen. Etwas schwieriger sind die Reibelaute, aber auch hier hilft der Gebrauch der drei Sinne über die Schwierigkeiten hinweg. Als Beispiele mögen dienen die Laute s, ſ, sch, französisch j, ch, j.

s und ſ: Was siehst du am Munde? — Der Mund ist breit. — Was siehst du an den Zähnen? — Die Zähne stehen scharf aufeinander. — Wo kommt der Luftstrom heraus? — Aus der Mitte — (das kann man mittelst eines hohlen Schlüssels sehr leicht demonstrieren). Wo liegt die Zunge? — H i n t e r den Zähnen. — Wir wollen jetzt langsam ss—ſ sprechen und dabei die Hand an den Kehlkopf legen. Wann fühlt man die Stimme? — Wenn ſ beginnt. — ss ist also stimmlos, ſ dagegen stimmhaft. Bei welchen Lauten war es ebenso? — Bei f und w." —

sch und französisch j: „Wie sieht der Mund aus? — Die Lippen sind vorgeschoben, die Mundöffnung ist rund. — Wie stehen die Zähne? — Die Zähne stehen scharf aufeinander wie beim s. — Wo liegt die Zunge? — Die Zunge liegt hinter den Zähnen. — Kommt der Luftstrom hier auch nur aus der Mitte heraus? — Nein, er kommt zwischen allen Zähnen heraus" — (das läßt sich wieder mit einem hohlen Schlüssel leicht zeigen). — Der Unterschied zwischen sch und französischem j ist wiederum nur die Stimme; das kann man in den höheren Schulen beim französischen Unterricht ebenfalls recht gut benutzen.

ch und j: „Der Mund ist breit. — Der Luftstrom tritt

in der Mitte heraus. — Die Zahnreihen sind nicht geschlossen, sondern ein wenig geöffnet." — (Bei Kindern, die statt ich-is, statt ja-sa sprechen, kann man leicht den richtigen Laut hervorbringen, wenn man den kleinen Finger zwischen die Zahnreihen legen läßt, dann wird aus s sofort das vordere ch, aus ſ das j.) Unterschied zwischen ch und j ist die Stimme bei j. Der Unterschied zwischen vorderem und hinterem ch muß an Beispielen klar gemacht werden.

Alle diese Ausführungen, die ich Ihnen hier mache, führe ich aus meiner kleinen Arbeit: „Die praktische Anwendung der Sprachphysiologie beim ersten Leseunterricht" an. Ich habe dort auseinandergesetzt, wie schon zahlreiche Pädagogen in früherer Zeit in ähnlicher Weise versucht haben, die bewußten Artikulationen der Kinder mit den ersten Leseversuchen in Konnex zu bringen. Demnach hat man auch stets den Stufengang der Fibel dementsprechend zu gestalten gesucht. Die Vorschläge, die ich selbst im Anschluß an mein erwähntes Schriftchen gemacht habe, sind kurz folgende: Man beginne mit Vokalen als den eigentlichen ersten Lauten des Kindes; dabei würde ich die Reihenfolge a u i ei au o e als die zweckentsprechendste vorschlagen. Als Beginn der Konsonanten nehmen wir die tönenden Dauerlaute m n w s usw. Die Verbindung ma wird sehr leicht dadurch bewerkstelligt, daß das Kind die Hand an den Kehlkopf legt und so mittelst des Getasts kontrolliert, daß die Stimme zwischen m und a nicht unterbrochen wird. Selbst schwachsinnige Kinder lernen auf diese Weise die Verbindung spielend. Der Gang würde dabei folgender sein: 1. physiologische Entwickelung des Lautes, wie sie oben angegeben wurde, mit Hilfe aller bekannten Hilfsmittel, 2. Verknüpfung des Lautes mit den Lautzeichen durch Lesen und Schreiben, 3. Verbindung des Lautes mit den Vokalen. Dann kämen die tönenden Verschlußlaute b d g, dann die nichttönenden Reibelaute; ferner die tonlosen Verschlußlaute

13*

und schließlich die noch übrigbleibenden Laute. Bezüglich der näheren Einteilung verweise ich auf mein genanntes Schriftchen.

Spieser ist in neuerer Zeit noch viel weiter gegangen: er wünscht sogar, den Kindern die Stellung des Gaumensegels klar zu machen und zeichnet vollständige mediane Durchschnitte durch den sprechenden Kopf an die Tafel, wobei er die Richtung des austretenden Luftstromes durch Linien anzeichnet. Ich halte dieses Vorgehen für zu weitgehend, obgleich prinzipiell gegen dasselbe nichts einzuwenden ist, da das Prinzip mir ganz rationell zu sein scheint. Ich verweise ferner auf die Arbeiten von Brüggemann, Chr. Ott u. a.

Nach dem ersten Leseunterricht sollte besonders auf den späteren Lesestufen auf folgende Dinge geachtet werden:

1. Die Verteilung der Atmung, die wir bereits früher erwähnten.

2. Auf den Durchschnittston, in dem gelesen wird. Es müßte stets der individuelle Sprechton genommen werden, jedenfalls eine Tonlage, die nicht erheblich höher als dieser ist. Dazu gehört auch die Betonung, die nicht übertrieben gemacht werden darf, wie das ganz besonders in Mädchenschulen leider recht oft geschieht. Die allgemeine Stärke des Tones soll eine mäßige sein.

3. Die Artikulation soll beim Lesen außerordentlich hervorgehoben werden; es kommt sogar nicht darauf an, wenn diese Hervorhebung etwas schärfer geschieht, als dem Ohre zunächst angenehm ist.

4. Es sollen geeignete Lesepausen gemacht werden. Im großen und ganzen wird auf derartiges Lesen in der Volksschule immer noch mehr und besser geachtet als in den höheren Schulen, und ich kenne recht viele Gymnasiasten, die sich an Lesefertigkeit und Leseschönheit nicht annähernd mit gut lesenden Volksschülern messen können.

Was wenig oder gar nicht in unseren Schulen geübt wird, ist das Reden und Deklamieren. Gerade dabei aber wird auf die Tonhöhe und Tonstärke mit besonderer Sorgfalt zu achten sein. Auch die Atmung muß beim Reden und beim Deklamieren von Gedichten sorgfältig vorher eingeteilt werden; auch hier bleibt wieder die Hauptsache exakte und scharfe Artikulation, denn je schärfer beim Deklamieren und Halten einer Rede die Artikulation ist, desto geringer braucht die Kraft der Stimme zu sein und desto weniger wird die Stimme belastet.

Endlich sollte in der Schule bereits in der Anthropologie wieder die Sprachphysiologie, die ja beim Leseunterricht bereits beschrieben wurde, zusammenfassend behandelt werden und so das Verständnis der künftigen Väter und Mütter auch für die werdende Sprache des Kindes interessiert werden. —

Wenn wir nun schließlich zur Hygiene des ersten Gesangunterrichtes übergehen, so haben wir ja aus den Fehlern, die beim ersten Gesangunterricht gemacht zu werden pflegen, bereits eine Reihe von Anhaltspunkten kennen gelernt, die ich Ihnen hier nicht zu wiederholen brauche. Vor Beginn der eigentlichen Gesangsübungen in der Schule sollten die Kinder von Schulärzten auf die Durchgängigkeit ihrer Nase untersucht werden und in geeigneten Fällen die Eltern angewiesen werden, für Abhilfe zu sorgen. Gesangsunterricht kann nicht betrieben werden, ohne daß systematische Atmungsübungen die Grundlage für die Stimmerzeugung gegeben haben. Alle die Atmungsübungen, die wir in der vorigen Vorlesung kennen gelernt haben, könnten gerade beim beginnenden Gesangsunterricht Anwendung finden, ebenso wäre die Artikulationsübung auch ohne Stimme von großer Bedeutung dafür, daß das Ansatzrohr beim Singen in den Vordergrund der Gesamttätigkeit geschoben wird. Es ist auch notwendig, Gehörübungen vorzunehmen, zu hören, welcher Ton höher, welcher Ton tiefer ist,

ein Vorgehen, das nicht ganz überflüssig erscheint; es würde sich dabei bereits herausstellen, welche Kinder fähig sind, musikalische Eindrücke richtig aufzunehmen. Freilich läßt sich manchmal auf der untersten Volksschulstufe noch nicht gleich sagen, welches von den Kindern musikalisch und welches nicht musikalisch ist, und es kann keinem Zweifel unterliegen, daß durch geeignete pädagogische Maßnahmen der Sinn für Musik außerordentlich entwickelt werden kann. In seinem interessanten Büchlein: „Wer ist musikalisch?“ sagt der berühmte Chirurg Billroth, der sich in seinen Mußestunden sehr viel mit musikalischen Fragen beschäftigte: „Eine kurze, scharf rhythmische und sehr deutlich gegliederte Melodie, die ohne gleichzeitig empfundene Harmonie nicht denkbar ist, zu behalten, sie immer wieder zu erkennen, und auch summend oder pfeifend richtig zu reproduzieren, gelingt vielen.“ — „Dies ist der erste Grad des Verständnisses von Musik, der musikalischen Bildung. Wer das nicht vermag, der ist unmusikalisch. Bei einem höheren Grade werden auch längere Melodien (wir sprechen hier vorläufig nur von Musik ohne Worte) behalten, beim höchsten Grad auch die längsten, doch diese meist nur nach öfterem Hören. — Es ist höchst interessant zu beobachten, wie selbst sehr lange Melodien (ja fast die längsten, die es bisher gibt) verhältnismäßig leicht behalten, von unzähligen Menschen behalten und reproduziert werden, wenn sie auf Verse komponiert sind. Das mechanische Wortgedächtnis kommt dabei wohl mehr in Betracht, als die Wortgedanken.“ Daraus geht auch hervor, daß der Gesangunterricht in der Volksschule zweifellos vom Liede seinen Ausgang nehmen muß, nicht aber von einfachen Ton- und Intervallübungen, die ja im höchsten Maße langweilig sind. Freilich muß die Auswahl der Lieder für das Kind seinem Umfange einigermaßen entsprechend sein. Bei den ersten Gesangsübungen wird trotzdem ab und zu auf einzelne Tonübungen, nachdem kleine

Lieder geübt worden sind, eingegangen werden müssen, ganz besonders in Rücksicht darauf, daß die Kinder den leisen Stimmeinsatz gerade beim ersten Gesangunterricht unter allen Umständen erlernen müssen. Dieser Stimmeinsatz bewahrt in allererster Linie davor, daß die Stimme zu stark angestrengt wird.

Was den Umfang der Stimme betrifft, so wissen wir, daß derselbe bei 6jährigen Kindern nur gering ist. Es ist demnach naturgemäß, daß Lieder benutzt werden müssen mit einem Umfange von nicht mehr als 5—6 Tönen. Derartige gibt es ja eine ganze Menge, wie: Winter ade, Alles neu macht der Mai, Summ, summ, summ, Schlaf, Kindchen, schlaf! u. a. Bei der späteren Entwickelung des Gesanges in der Volksschule müssen vom Lehrer von neuem sorgfältige Stimmumfangsprüfungen vorgenommen werden, die ich bereits in früheren Vorlesungen erwähnte.

Daß die meisten Schulbücher die Umfänge der Stimmen in den einzelnen Altersklassen nicht genügend berücksichtigen, läßt sich leicht zeigen. Man vergleiche Katzensteins Mitteilungen auf dem V. musikpädagogischen Kongreß (S. 211 ff.). Daß andererseits auch Schulgesangbücher geschrieben werden können, die den hygienischen Anforderungen entsprechen, hat Otto Autenrieth gezeigt.

Die Volksschule hat sich im großen und ganzen jedenfalls auf einfachere Leistungen des Gesanges zu beschränken. In diesem Sinne schreibt auch J. Helm in seiner Arbeit über den Gesangunterricht in der Volksschule in Reins Handbuch der Pädagogik 1896 folgendermaßen: „Der Unterricht hat sich demgemäß auf solche Gesänge zu beschränken, die nach Text und Melodie den ästhetischen Anforderungen entsprechen und als Gebilde wahrer Kunst in poetischer und musikalischer Beziehung erprobt sind. Außerdem ist noch darauf zu achten, daß Texte und Melodien in einem angemessenen Verhältnis zur Individualität des

Geistes und des Stimmorganes stehen; denn nur dann läßt sich hoffen, daß die darzubietenden Gesänge in Fleisch und Blut übergehen, d. h. von den Kindern apperzipiert werden." — „Wenn diese Forderungen berechtigt sind, dann muß die Volksschule auf die Vorführung und Aneignung komplizierter Kunstwerke, insbesondere auch auf die Vermittlung vielstimmiger Gesänge verzichten, weil sie die Leistungsfähigkeit der Schüler übersteigen. Ausgeschlossen müssen dann aber auch bleiben alle speziell für den Schulzweck gedichteten und komponierten Gesänge, weil sie nur höchst selten poetischen Gehalt und musikalischen Geschmack erkennen lassen und in der Regel den Forderungen edler Kunst wenig entsprechen, ebenso aber auch alle moralisierenden Lieder, weil dieselben niemals einer gesunden, kräftigen und kernigen Empfindung entsprungen sind und die Kinder sich deshalb auch bald mit Widerwillen von ihnen abwenden. Die Quelle, aus der der Gesangunterricht der Volksschule zu schöpfen hat, kann und darf keine andere sein, als das geistliche und weltliche Volks- und volkstümliche Lied." Diese und andere hygienische Maßnahmen des ersten Gesangunterrichtes sind von zahlreichen Pädagogen bereits richtig erkannt worden und werden doch so häufig nicht befolgt. Ich greife einen der mannigfachen Leitfäden für den Unterricht in der Erziehungs- und Unterrichtslehre, den von Schütze, heraus und führe Ihnen einige der Sätze, die er dem Übungskursus für die Unterstufe voranschickt, hier kurz an:

„Allgemeines. 1. Zeit. Für den Gesang der Unterstufe: 2 bis 3 halbe Stunden wöchentlich, besser noch: 4mal $^1/_3$ Stunde."

„2. Grenzen für die Stimmbildung nach Höhe und Stärke. Gehörbildung. Der Lehrgang für den Gesang der Unterstufe zerfällt, wie bemerkt, in einen Übungs- und in einen Gesängekursus. Der Übungskursus soll zunächst und hauptsächlich das Stimmorgan und das Gehör bilden.

Kinder von 6 Jahren haben nur geringen Tonumfang in ihrer Stimme, ihre Töne selbst sind noch unausgebildete — unmusikalische. Eben deshalb ist die nächste Aufgabe des elementaren Gesangunterrichts, die Stimme zu bilden, daß sie akustisch reine und ästhetisch schöne Töne erzeugen lernen. Wie die beste Violine unter den Händen schlechter Spieler widerliche Töne gibt, so bringt das Kind auch bei gesunder Stimme zuerst Töne hervor, die durchaus der Kultur bedürfen — die erst nach viel Übung zu musikalischen werden. Das Tongebiet der zarten Stimmen erweitere man nur ganz allmählich von g′ aus nach oben und unten bis zu dem Umfang von c′ bis e″; denn das ist das normale Tongebiet bei Kindern von 6, 7 Jahren. Darüber hinaus gehe man nicht." [1])

„Die Stimme der Kleinen ist noch schwach; durch Übung soll sie erstarken. Hier ist aber Übermaß durchaus zu vermeiden. Es ist entsetzlich anzuhören, wenn unverständige Lehrer den Kleinen, die ohnehin schon mit ihrer vollen Stimmkraft singen, zurufen: stärker! immer stärker! noch viel stärker! und wenn nun die Kinder nicht mehr singen, sondern schreien. So werden zarte Kinderstimmen total ruiniert. Gibt schon bei Blasinstrumenten das Überblasen widerliche Töne, so sind überstarke Gesangtöne noch unangenehmer. Auch lasse man die Kleinen anfänglich nicht über 4 Minuten auf einmal singen." „Gesanglehrer sollen wissen, daß ein Anfänger höchstens 5 Minuten hintereinander singen darf und dann wenigstens die doppelte Zeit pausieren muß, wenn man ihm nicht von vorn herein die Stimme ruinieren will. Es setzt bei dem Schüler eine sehr glückliche physische Organisation voraus, wenn man ihn nach 50 Lektionen, ohne daß er ermüde, 10—15 Minuten ohne Unterbrechung singen lassen kann." (Gottschalg.)

„Mit der Stimmbildung geht die Ausbildung des musikalischen Gehörs stetig zusammen. Mit dem richtigen Er-

[1]) Dies ist, wie wir gesehen haben, noch viel zu viel.

fassen eines vorgesungenen oder vorgespielten Tones macht es sich gar nicht so leicht, vielmehr wird das erst durch eine lange und sorgfältige Pflege und Übung erreicht. Wenn ein Ton noch falsch ist, so hilft kein Beschreiben, kein Zuruf der Art: zu tief! etwas zu hoch! noch zu hoch! Der Fehler liegt im Ohr des Kindes, oder vielmehr in der Seele. Erst wenn das Kind einen Ton durchs Ohr in seiner Seele richtig aufgefaßt, so daß es eine richtige Vorstellung von demselben gewonnen hat, erst dann wird das Reinsingen gelingen. Darum muß der Gesanglehrer von Anfang an die Kinder anhalten, auf jede Übung, die er zum Nachsingen vorspielt und vorsingt, aufs genaueste zu hören. Auch das rechte Hören muß gelernt werden. Hierbei bemerke man auch dies: oft trifft ein Kind den rechten Ton nicht, wenn er ihm auf der Geige vorgespielt wird, auch noch nicht, wenn der Lehrer ihn vorsingt, sofort aber, wenn man ihm den Ton von einem andern Kinde vorsingen läßt. Überhaupt muß der Elementarlehrer recht darauf sinnen, wie er die geübtere Kraft der älteren Kinder benutze zur Hebung und Kräftigung der Schwachen. Das geht in der Singstunde ganz gut. In der Unterklasse einer 3klassigen Schule sitzen Kinder vom vorigen Jahr, die bilden die erste Abteilung; die neuaufgenommenen die zweite; Abteilung I macht den ganzen Übungskursus noch einmal durch; denn nun soll jedes dieser Kinder jede Übung wirklich vollkommen ausführen lernen. Die Kinder von Abteilung I werden nun in jeder Stunde benutzt, den Kindern der II. Abteilung einen Ton, oder ein melodisches Sätzchen usw. gut vorzusingen."

„3. Solo- und Chorgesang. Bei den elementaren Leseübungen nimmt der Lehrer jedes Kind einzeln vor. Das hält man da für selbstverständlich. Chorlesen übt die Unterklasse wenig. Im Gesange machen es die meisten Lehrer gerade umgekehrt: sie lassen nur im Chor singen. Das ist

aber ein großer Fehler. Man muß von Anfang an Einzelgesang üben: jedes Kind soll jede Übung selbständig ausführen lernen. Wenn das von unten auf streng durchgeführt wird, so wird man viele gute Solosänger ziehen und folglich einen guten Chorgesang gewinnen. Erst guter Sologesang gibt guten Chorgesang.“

Würde in der Tat auf allen unteren Volksschulstufen nach derartigen vortrefflichen Grundsätzen der erste Gesangsunterricht stets geregelt und auch kontrolliert, so würden wir sicherlich nicht den fünften Teil der heiseren Stimmen unter den Schülern vorfinden, die wir in Wirklichkeit feststellen müssen.

M. H.! Ich bin am Schluß meiner Vorlesungen und mir dessen sehr wohl bewußt, daß ich Ihnen im großen und ganzen nur einen allgemeinen Überblick über das Thema habe geben können. Das eine aber, glaube ich, werden Sie mir zugeben müssen, daß ich versucht habe, für alle die Vorschläge, die ich in hygienischer Beziehung für Stimmpflege machte, und für alles das, was ich Ihnen über die Stimmbildung sagte, exakte Beweise zu liefern. Ich habe nicht von Ihnen verlangt, daß Sie mir ohne weiteres glauben sollten, sondern ich habe mich bemüht, an der Hand von Experimenten Ihnen die feste naturwissenschaftliche Grundlage der Stimmbildung und der darauf gegründeten Stimmpflege und Stimmhygiene zu geben. Wenn darin noch einiges mangelhaft sein sollte (und verbesserungsfähig wird sich ja wohl noch manches erweisen), so tut das doch der guten Absicht, in der ich selbst diese Vorlesungen hier gehalten, und auf Ihren Wunsch niedergeschrieben habe, keinen Abbruch, und ich bin der festen Überzeugung, daß, wenn Sie mit Ihrer reichen pädagogischen Erfahrung die hier durchgesprochenen naturwissenschaftlichen und medizinischen Erfahrungen verknüpfend, in der von mir vor-

geschlagenen Weise vorgehen, dann auch Ihr Vorgehen reiche Früchte tragen wird für unsere vaterländische Jugend.

Literatur.

Avellis, Georg, Der Gesangsarzt. Gemeinverständliche ärztliche Bemerkungen zur Gesangslehre und zur Hygiene der Stimmorgane. Frankfurt a. M. 1896.

Aikin, A., The W. separate functions of Diff. p. of the rima glottidis. Journ. of anat. a. phys. Bd. 74.

— — The voice. London 1910.

Armin, George, Von den Gesangsmethoden. Auers Taschenbuch. Stuttgart 1910.

— — Automatische Stimmbildung. Leipzig 1909.

Ast, Max, Grundlagen einer rationellen Schulgesangsmethode. „Stimme" 1911.

Auerbach, F., Die Grundlagen der Musik. Leipzig 1911.

Autenrieth, Otto, Badisches Liederbuch. Bühl 1911.

Ballhorn, Georg Friedrich, Hofmedikus und Arzt des Georgianums in Hannover, Über Deklamation in medizinischer und diätetischer Hinsicht. Hannover 1802.

Bangert, W., Fibel nach den Grundsätzen der Phonetik. Frankfurt a. M. 1894.

Barth, Adolf, Über die Bildung der menschlichen Stimme und ihres Klanges beim Singen und Sprechen. Leipzig 1904.

Barth, Ernst, Über den gesundheitlichen Wert des Singens. Leipzig 1898.

— — Zur Lehre vom Tonansatz auf Grund physiologischer und anatomischer Untersuchungen. Arch. f. Lar. XVI. 3.

— — Zur Klinik der Stimmlippenneurosen. Archiv f. Laryng. XI. 2.

— — Kunstgesang und Wissenschaft. „Stimme" 1911.

— — Die wissenschaftliche Grundlage des sogen. Tonansatzes. V. musikpädagog. Kongreß 1911.

— — Physiologie, Pathologie, Hygiene der menschlichen Stimme. Leipzig 1911.

Behnke, Emil and Lennox Browne, The childs voice. Its treatment with regard to after development. Chicago 1885.

Browne, Lennox and Behnke, Emil, Voice, Song and Speech: a practical guide for singers and speakers; form the combined view of vocal surgeon and voice trainer 12. ed. London 1890.

Bell, Alexander Melville, Englische sichtbare Sprache in 12 Lektionen. Illustriert. Washington 1895.

— — —, The science of speech. Washington 1897.

Benedix, Roderich, Der mündliche Vortrag. Leipzig 1868.

Bennati, F., Recherches sur le mécanisme de la voix humaine. Paris 1832.

— —, Recherches sur les maladies qui affectent les organes de la voix humaine. Paris 1832.

Bennati, F., Die physiologischen und pathologischen Verhältnisse der menschlichen Stimme. Nach dem Französischen frei bearbeitet. Ilmenau 1833.

Biaggi, Carlo, I segreti dell' arte del canto. „Lettura" 1911.

Bois-Reymond, F. H. du, Kadmus oder allgemeine Alphabetik. Berlin 1862. (Eine Erweiterung seiner schon 1811 veröffentlichten Anschauungen.)

du Bois-Reymond und Katzenstein, Versuche über den Luftverbrauch beim Sprechen und Singen. III. intern. Laryng.-Kongr. 1911.

Bonnier, Pierre, La voix, sa culture physiologique. Paris 1907.

Bottermund, W., Über den therapeutischen Wert von Singübungen. Monatsschr. f. Sprachheilkunde 1896.

— — Über die ärztliche Behandlung von Störungen der Singstimme. Berlin 1898.

— —, Die Singstimme und ihre krankhaften Störungen. Leipzig 1896.

— —, Die Gesundheitspflege der Stimme, des Gesanges und der Sprache. Leipzig 1905.

Bresgen, M., Die Heiserkeit, ihre Ursachen 2c. 1899.

— — Über die sogen. Eunuchenstimme. Monatsschr. f. Sprachheilk. 1899.

Bruns, Paul, Neue Gesang-Methode. Berlin.

Brücke, Ernst, Grundzüge der Physiologie und Systematik der Sprechlaute. Wien 1876.

Brüggemann, G. A., Der erste Leseunterricht nach phonetischen Grundsätzen.

Bukofzer, Zur Hygiene des Tonansatzes. Arch. f. Laryngol. 1904.

Bukofzer, M., Was ist Tonansatz? Berlin 1905.

Busby, Dr., On the qualifications requisite in the performance of vocal music and on the peculiar powers of that species of music. Monthly magazine 1801 p. 281 ff.

Caccini, Giulio, Nuove musiche 1601.

Castex, A., Hygiène de la voix parlée et chantée. Paris. O. J.

Chiari, Die gesunde und kranke menschliche Stimme. Deutsche Revue 1905.

— — Krankheiten der oberen Luftwege. 1902.

Colombat de l'Isère, Traité médico-chirurgical des maladies des organes de la voix etc. Paris 1834.

Czermak, Joh. N., Populäre physiologische Vorträge, gehalten im akademischen Rosensaale zu Jena in den Jahren 1867, 1868, 1869. (Darin zwei Vorträge über „Stimme und Sprache".) Wien 1869.

Donders, F. C., Over stem en spraak. (Methoden tot analyse van Klanken, in't bijzonder van de menschelijke stem.)

— — —, Over de Tong-werktuigen van het stem- en spraakorgan.

Duttenhofer, F. M., Untersuchungen über die menschliche Stimme in Hinsicht auf Physiologie, Physik und Musik. Stuttgart 1839.

Eccarius-Sieber, A., Die musikalische Gehörbildung. Berlin 1899.

Eichler, Alwin, Anleitung zur richtigen Lautbildung als Einführung in den Lese- und Schreibmechanismus. Leipzig 1904.

— — Anleitung zur richtigen Lautbildung 2c. Leipzig 1904.

Eitz, Carl, Die Schulgesangsmethoden der Gegenwart. Leipzig 1906.

Ellis, Alexander J., Pronunciation for singers. London 1877.

Engel, Über den Stimmumfang sechsjähriger Kinder und den Schulgesang. Hamburg 1889. Verlagsanstalt und Druckerei-Aktien-Gesellschaft.

Engelhardt, Leonh., Über Ton- und Stimmbildung des Redners und Sängers. Hamburg 1879.

—, Organische Reformen in der Rede- und Gesangskunst. Berlin 1894.

Ephraim, Alfred, Die Hygiene des Gesanges. Für Sänger und Gesangslehrer dargestellt. Leipzig. Breitkopf u Härtel.

Ewald, Richard, Die Physiologie des Kehlkopfes und der Luftröhre; Stimmbildung. In Heymanns Handbuch der Laryng. u. Rhin.

Eyrel, Franz, Physiologie der menschlichen Tonbildung nach den neuesten Forschungen gemeinfaßlich dargestellt. Ein praktisches Handbuch zur Ausbildung der Stimme und Sprache aller Menschen. Leipzig 1860.

Exner, Über die menschliche Stimme. Wien 1890.

Fein, J., Über Vorurteile und Irrtümer der Gesanglehrer. „Stimme". 1908.

Fieber, Die Erhaltung und Wiederherstellung der Stimme. Wien 1880.

Fischer, Hermann, Bildung des „gedeckten" Gesangstones. München 1911.

Flatau, Theodor S., Hygiene des Kehlkopfes und der Stimme; Stimmstörungen der Sänger. In Heymanns Handbuch der Laryngologie und Rhinologie. Wien 1898.

— — —, Aus der Stimmhygiene. Sep.-Abdr. aus dem „Hygienischen Hausfreund".

— — —. Das habituelle Tremolieren der Singstimme. Neue Beiträge zur Lehre von den Stimmstörungen der Sänger. Berlin 1902

— — — Intonationsstörungen und Stimmverlust. 3. Aufl. Berlin. 1903.

— — —, Die funktionelle Stimmschwäche (Phonasthenie) der Sänger. Sprecher und Kommandorufer. Charlottenburg 1906.

— — Neuere Hilfsmittel der phonetischen Therapie und Diagnostik. „Stimme" 1911.

— — — und H. Gutzmann, Neue Versuche zur Physiologie des Gesanges. (Arch. f. Laryngol. XIV. I.)

— — —, Die Stimme des Säuglings. Archiv. f. Laryngol. XVIII. 1. 1906.

Flatau-Gutzmann, Die Singstimme des Schulkindes. Arch. f. Laryngol. Bd. XX.

Fournié, Edouard, Physiologie de la voix et de la parole. Paris 1866.

Fraenkel, B., Über die Beschäftigungsschwäche der Stimme. Deutsche med. W. 1887.

Frank, Jos., De vitiis vocis et loquelae. Aus Praxeos med univ. praecepta 1823.

French, Thomas, R., De l'action de la glotte dans le chant (Revue de laryng. d'Otol. et de Rhin. 1891.)

Fröschels, Zur Frage der Nasenresonanz. III. intern. Laryngol.-Kongreß 1911.

Garcias Schule oder die Kunst des Gesanges in allen ihren Teilen vollständig abgehandelt von Manuel Garcia, Sohn. Der deutsche Text von C. Wirth, Professor am Königl. Musik-Institut in Paris. Mainz (bei Schotts Söhne).

Garcia, Manuel, Mémoire sur la voix humaine. Paris 1847.

Garnault, Paul, Cours théorique et pratique de physiologie. d'hygiène et de thérapeutique de la voix parlée et chantée, Hygiène et maladies du chanteur et de l'orateur. Paris 1896.

Garsó, Siga, Stimmbildung. Verl. v. Vieweg, Groß-Lichterfelde o. J.

Geißler, G., Rhetorik. Leipzig 1910.

Gellé, Le pharynx, la phonation et le chant. Arch. intern. de Laryng. 1907.

Gerber, P. H., Zur Hygiene der Lehrerstimmen. Dortmund 1908.

— — —, Die menschliche Stimme und ihre Hygiene. 2. Aufl. Leipzig 1911. (Dies Werk bildet eine gute Ergänzung zu diesen Vorlesungen.)

Gießwein, Max, Über die „Resonanz" der Mundhöhle und der Nasenräume ꝛc. Berlin 1911.

Gouguenheim, A. et Lermoyez, M., Physiologie de la voix et du chant. Hygiène du chanteur. Paris 1885.

Grützner, P., Physiologie der Stimme und Sprache. Leipzig 1879.

— —, Stimme und Sprache. Ergebnisse d. Physiol. 1902.

Gradenigo, Sur l'analyse des voyelles. III. intern. Laryngol.-Kongr. 1911.

Grazzi, Du chevrottement de la voix humaine etc. III. intern. Laryngol.-Kongr. Berlin 1911.

Guetta, Paolo, Il canto nel suo meccanismo. Milano 1902.

Guillemin, A., Essai sur la phonation. (La voix parlée 1895/96.)

Guttmann, Oskar, Gymnastik der Stimme. Leipzig 1876.

Gutzmann, A., Die Gesundheitspflege der Sprache. Eine Anleitung für Lehrer und Lehrerinnen. Breslau 1895.

Gutzmann, H., Die Hygiene der Sprache und die Schule. Zeitschr. f. Schulgesundheitspflege 1892.

— —, Physiologie der Stimme und Sprache. Braunschweig 1909.

— —, Resonanzräume der Sprachlaute und ihre Klangwertung. V. musikpädagog. Kongr. 1911.

— —, Phonasthenie. Eulenburgs Realenzyklopädie 1911.

— —, Über Phonasthenie. Therapie der Gegenwart 1900.

— —, Diagnostik und Therapie der funktionellen Stimmstörungen. Monatsschr. f. Sprachheilk. 1910.

— —, Über die Neurosen der Stimme und Sprache. Med. Klinik 1909.

— —, Die Beziehungen der experimentellen Phonetik zur Laryngologie. I. Referat auf dem III. intern. Laryngol.-Kongr. Berlin 1911.

Gutzmann, H., Des Kindes Sprache und Sprachfehler, Gesundheitslehre der Sprache für Eltern, Erzieher und Ärzte. Leipzig 1894.
— —, Die praktische Anwendung der Sprachphysiologie beim ersten Leseunterricht. Berlin 1897.
— —, Die Bedeutung der Stimm- und Sprechhygiene für Lehrer und Schüler. Verhandl. des I. int. Kongr. f. Schulhygiene. Nürnberg 1904.
— —, Der Einfluß der Schule auf die Sprachstörungen. Verhandl. d. I. int. Kongr. f. Schulhygiene. Nürnberg 1904.
— —, Über die spastischen Stimmstörungen und ihre Behandlung. Mediz. Blätter. Wien 1905.
Habay, F., Unité de la voix. Paris 1878.
Haeser, Heinrich, Die menschliche Stimme, ihre Organe, ihre Ausbildung, Pflege und Erhaltung. Für Sänger, Lehrer und Freunde des Gesanges. Berlin 1839.
Handek und Fröschels, Röntgenaufnahmen der Form des Ansatzrohres bei den Sprachlauten. Arch. f. Laryngol. Bd. 24.
Hauptner, Th., Die Ausbildung der Stimme.
Hauser, Franz, Gesanglehre. Bei Breitkopf u. Härtel.
Heinrich, Traugott, Studien über deutsche Gesangsaussprache. Berlin 1905 (Hierin eine ausgezeichnete Zusammenstellung der Literatur.)
Hellat, Von der Stellung des Kehlkopfes beim Singen. Arch. f. Laryngol. Bd. VIII.
— —, Die Theorie der Abdominalatmung beim Singen. XII. Congr. intern. d. méd. Moskau 1897.
Hellwag, Christoph Friedrich, Dissertatio de formatione loquelae. Tübingen 1781.
Helmholtz, H., Die Lehre von den Tonempfindungen als physiologische Grundlage für die Theorie der Musik. 4. Aufl. Braunschweig 1877.
Hennig, C. R., Lerne gesundheitsgemäß sprechen. Übungen zur Pflege der Sprechorgane nebst kurzer Einführung in das Wesen der Sprechkunst. Wiesbaden 1899. 2. Aufl. 1906.
Hensen, Über die Schrift von Schallbewegungen. (Zeitschr. f. Biologie.)
Hensen, Beobachtung der Tonhöhe eines gesungenen Tones. Arch. f. Anat. u. Physiol. 1879.
Herbst, Andreas, Musica moderna prattica. 1653.
Hermann, Karl, Die Technik des Sprechens, begründet auf der naturgemäßen Bildung unserer Sprachlaute. Ein Handbuch für

Stimm-Gesunde und -Kranke. 2. Aufl. Leipzig u. Frankfurt a. M. 1902.

Hermann, Karl, Heilung von Stimmstörungen, 1906.

Hermann, L., Phonophotographische Untersuchungen Archiv. f. d. ges. Phisiologie Bd. 45, 47. H. 53.

Herrmann, Heinrich, Die Bildung der Stimme. Berlin u. Leipzig 1903.

Heß, Karl, Der deutsche Unterricht in den ersten Schuljahren. Frankfurt a. M. (Diesterweg).

Hey, Julius, Deutscher Gesangsunterricht. Mainz. Schotts Söhne.

Hille, Der Gesang und Gesangunterricht in der Schule Hamburg 1889.

Hoffmann, Clara, Über hygienisches Sprechen und Singen. V. musikpädagog. Kongr. 1911.

Hopmann, Eugen, Untersuchungen über die bei gesungenen Vokalen an Kopf und Hals auftretenden Vibrationen. Monatsschr. f. Sprachheilk. 1909.

Hughues, Lehrbuch der Atemgymnastik. 2. Aufl. 1905.

Imhofer, Krankheiten der Singstimme für Ärzte. Berlin 1904.

Joal, De la respiration dans le chant. Paris 1890.

Jonquière, Alfred, Grundriß der musikalischen Akustik. Leipzig. Theodor Grieben. 1898.

Kafemann, R., Erkrankungen der Sprechstimme &c. Danzig 1899.

Katzenstein, J., Brust- und Falsettstimme. Zeitschr. f. klin. Med. Bd. 62.

— —, Über Probleme und Fortschritte &c. bei der menschlichen Lautgebung. Passow-Schaefers Beitr. 1909.

— —, Über Brust-, Mittel- und Falsettstimme. Passow-Schaefers Beitr. 1911.

— —, Erkenntnis der Vorgänge bei der menschlichen Lautbildung &c. Ebendort 1909.

— —, Gesangspädagogen und Stimmärzte. V. musikpädagog. Kongr. 1911.

Kempelen, Wolfgang von, Mechanismus der menschlichen Sprache nebst der Beschreibung seiner sprechenden Maschine. Mit 27 Kupfertafeln. Wien 1791.

Klencke, H., Fehler der menschlichen Stimme und Sprache. Braunschweig 1844 und 1851.

Klinghardt, H., Artikulations- und Hörübungen. Cöthen 1897.

Klünder, Ein Versuch, die Fehler zu bestimmen, welche der Kehlkopf beim Halten eines Tones macht. Diss. Marburg 1872.

Klünder, Über die Genauigkeit der Stimme. Archiv f. Anat. u. Physiologie 1879.

Koch, Paul, De la voix humaine. Luxembourg 1874.

Kofler, Leo, Die Kunst des Atmens. Leipzig 1897.

Körner, O., Die Hygiene der Stimme. Populär-medizinischer Vortrag. Wiesbaden 1899.

Koschlakoff, Über die Schwingungstypen der Stimmbänder. Pflügers Archiv Bd. 38.

Krause, Die Erkrankungen der Singstimme, ihre Ursachen und Behandlung.

Kreidl und Regen, Physiologische Untersuchungen über Tierstimmen. Wien 1905.

Krueger, F., Mitbewegungen beim Singen, Sprechen, Hören. Zeitschrift d. intern. Musikges. Leipzig 1910.

Kuijpers, A., Anleitung zur Stimmbildung 2c. 3. Aufl. Leipzig 1902.

Landois, Lehrbuch der Physiologie des Menschen. 10. Aufl. Wien-Leipzig 1900.

Liskovius, Karl Friedr. Sal., Physiologie der menschlichen Stimme. Leipzig 1846.

Lottersberger, Die Pflege der Kinderstimme. Villach 1909.

Mackenzie, Morell, Singen und Sprechen. Pflege und Ausbildung der menschlichen Stimmorgane. Deutsche Ausgabe von J. Michael. Hamburg u. Leipzig 1887.

Magnus, A., Gehör und Sprache. Berlin 1877.

Maljutin, Die Ausbildung der Stimme durch Stimmgabeln 2c. Archiv f. Laryngol. VI.

Mandl, Die Gesundheitslehre der Stimme in Sprache und Gesang nebst einer Gebrauchsanweisung der Mittel zur Behandlung der Krankheiten der Stimmorgane. Braunschweig 1876.

Mandl, Hygiène de la voix. Paris. O. J.

Marage, Petit manuel de Physiologie de la voix à l'usage des chanteurs et des orateurs. Paris 1911. (Dort auch alle literarischen Angaben über die früheren Arbeiten Marages.)

Meyer, G. Hermann, Stimm- und Sprachbildung. Berlin 1871.

Meyer, G. H. v., Unsere Sprachwerkzeuge. Leipzig 1880.

Meyjes, Posthumus. Über die durch fehlerhaftes Sprechen entstandenen Halsleiden. Arch. f. Laryngol. Bd. VII.

Merkel, Ludwig C., Anatomie und Physiologie des menschlichen Stimm- und Sprach-Organs (Anthropophonik). (Nach eigenen Be-

obachtungen und Versuchen wissenschaftlich begründet und für Studierende und ausübende Ärzte, Physiologen, Akustiker, Sänger, Gesanglehrer, Tonsetzer, öffentliche Redner, Pädagogen und Sprachforscher dargestellt.) Leipzig 1857.

Merkel, Ludwig C., Physiologie der menschlichen Sprache (physiologische Laletik). Leipzig 1866.

— — —, Der Kehlkopf. Leipzig 1873.

Michael, J., Die Bildung der Gesangsregister. Hamburg u. Leipzig. 1887.

Möller und Fischer, Wirkung des M. crico-thyreoideus. Arch. f. Laryngol. Bd. 15.

— — —, Mechanik der Brust- und Falsettstimme. Monatsschr. f. Ohrenheilk. 1908.

Morill, Bianka, Lautbildungslehre. 1907.

Müller, Johannes, Über die Kompensation der physischen Kräfte am menschlichen Stimmorgan. Berlin 1839.

— —, Handbuch der Physiologie des Menschen. II. Bd. Seite 179 ff. Koblenz 1840.

Müller-Brunow, Tonbildung oder Gesangunterricht? Beiträge zur Aufklärung über das Geheimnis der schönen Stimme. Leipzig 1904.

Müller-Liebenwalde, Julie, Die Einwirkung des Kunstgesangs auf den Schulgesang. V. musikpädagog. Kongr. 1911.

Musehold, A., Ein neuer Apparat zur Photographie des Kehlkopfes. Deutsche med. Wochenschr. 1893.

— —, Stroboskopische und photographische Studien über die Stellung der Stimmlippen im Brust- und Falsett-Register. (Archiv für Laryngol. VII. 1.)

— —, Allgemeine Mechanik und Akustik des menschlichen Stimmorgans. 1911.

— —, Stroboskopie. 1911.

— —, Die Photographie des Kehlkopfs. 1911. (Die Aufsätze finden sich im „Führer" durch die Ausstellung des III. intern. Laryngol.-Kongr. Berlin 1911.)

Mygind, Halsleiden auf Grund des professionellen Gebrauchs der Sprechstimme. Deutsche med. Wochenschr. 1905.

Nadoleczny, M., Beobachtungen an Gesangsschülern. Monatsschr. f. Ohrenheilk. 1910.

— —, Atembewegungen und Atemvolumen beim Singen. III. intern. Laryngol.-Kongr. 1911.

Nagel, W., Physiologie der Stimmwerkzeuge. Handbuch von Nagel 1908.

Nehrlich, C. G., Die Gesangskunst physiologisch, psychologisch, ästhetisch und pädagogisch dargestellt. Anleitung zur vollendeten Ausbildung im Gesange, sowie zur Behandlung und Erhaltung des Stimmorgans und zur Wiederbelebung einer verloren geglaubten Stimme. 2. Aufl. Leipzig 1853. Verl. v. B. G. Teubner.

Nuvoli, Giuseppe, Fisiologia, Igiene e pathologia degli organi vocali in relazione all' arte del canto e della parola ad uso dei medici e degli artisti. Milano 1889.

Oertel, M. J., Das Laryngo-Stroboskop. Berlin 1895.

Olivier, Paul, a) Étiologie et Traitement de certains troubles vocaux. b) Note sur le traitement des aphonies et dysphonies nerveuses. (Extr. de La Parole 1899.)

Oltuwzceski, Spastische Aphonie und Falsettstimme. M. f. Sprachheilkunde 1904.

Ott, A., Die Atmung beim Sprechen und Singen. V. mus. päd. Kongr. 1911.

— Chr., Die Lautbehandlung und die Lautbildung in der Volksschule. Leipzig 1910.

Palleske, E., Die Kunst des Vortrags. Stuttgart 1880.

Panconcelli-Calzia, Die Verwendung des Phonographen &c. III. intern. Laryngologen-Kongreß. Berlin 1911.

— — — Die Verwendung der phonogr. Apparate in der Wissenschaft. Hochschulnachrichten 1909.

Paulsen, Ed., Über die Singstimme der Kinder. Pflügers Archiv Band 61. S. 407.

— —, Die Singstimme im jugendlichen Alter und der Schulgesang. Kiel. Kommissionsverlag von Gnevkow und von Gellhorn. 1900.

— —, Untersuchungen über die Tonhöhe der Sprache. Pflügers Archiv Band 74. S. 570.

Pielke, Über „offen“ und „gedeckt“ gesungene Vokale. Passow-Schaefers Beitr. Berlin 1911.

— —, Über den Ausgleich des Stimmbruchs durch die sogenannte Deckung. III. intern. Laryng.-Kongreß 1911.

Pilo, Mario, Psicologia musicale. Appunti, pensieri e discußsioni. Milano 1904.

Poirot, Phonetik. Leipzig 1911.

Possart, E. v., Die Kunst des Sprechens. Berlin 1907.

Rethi, Stroboskopische Beobachtungen. Sitzungsbericht der Akad. d. Wiss. Wien 1896/97.

Rippich, Gustav, Wie erhalte ich meine Stimme gesund? Berlin 1909.
Rokitansky, v., Über Sänger und Singen. Wien, Pest, Lepizig 1891.
Roßbach, Michael Joseph, Physiologie und Pathologie der menschlichen Stimme. Würzburg 1869.
Rush, James, The philosophy of the human voice. Philadelphia 1859.
Rutz, Ottomar, Neue Entdeckungen an der menschlichen Stimme. München 1908.
Schaefer, K., Musikalische Akustik. Göschens Sammlung, Leipzig.
Schech, Die Erkrankungen der Berufsredner und Sänger. Monatsschr. f. Ohrenheilkunde. 31. Jahrgang.
Scheier, Max, Die Verwertung der Röntgenstrahlen für die Physiologie der Sprache und Stimme. Archiv f. Laryngologie VII. I. 1897 und Bd. XXII.
— —, Die Anwendung der Röntgenstrahlen für die Physiologie der Stimme und Sprache. Deutsche med. Wochenschr. 1897.
— —, Zur Anwendung der Röntgenstrahlen für die Physiologie des Gesanges. Berl. Laryngol, Gesellschaft 1898.
— —, Über den Kehlkopf des Eunuchen. Monatsschr. f. Ohrenheilkde. 1901.
Schering, Arnold, Musikalische Bildung zc. Leipzig 1911.
Schilling, Über den Mechanismus der Deckung des Gesangstones. „Stimme" 1911.
Schneeberger, F., Kurze Stimmbildungslehre.
Schreber, D. G. M., Ärztliche Zimmergymnastik. Leipzig.
Schulz-Dornburg, R., Grundzüge einer Einigung in der Stimmbildungslehre. V. mus.-päd. Kongreß 1911.
Schwarz, W., System der Gesangskunst nach physiologischen Gesetzen. 2. Aufl. Hannover 1859.
Schwidop, O., Sprache, Stimme und Stimmbildung. Karlsruhe 1898.
Seydel, Martin, Grundfragen der Stimmb. 1909.
Seifert, Die Störungen der Singstimme durch Erkrankungen der Zungentonsille. Intern. Zentralblatt für Laryng. XIII. 2.
Semon, Felix, Die Nervenkrankheiten des Kehlkopfes und der Luftröhre. In Heymanns Handbuch der Laryngologie und Rhinologie. Wien 1898.
— — The culture of the singing voice. Bd. I. 1891.
Sieber, Gesangskunst. 6. Aufl. Leipzig 1903.
Siebs, Deutsche Bühnenaussprache. Berlin 1905.

Sievers, Eduard, Grundzüge der Phonetik. 4. verb. Auflage. Leipzig 1893.

Skraup, Karl, Die Kunst der Rede und des Vortrags. Leipzig 1894.

Sokolowsky, R., Über die Genauigkeit des Nachsingens von Tönen bei Berufssängern. Passow-Schaefers Beitr. 1911.

Spieser, J., Ein Klassenversuch mit der begrifflichen Methode im ersten Leseunterricht. Leipzig 1904.

Spieß, Richtige Stimmbildung. Arch. f. Laryng. Bd. II.

— —, Behandlung der nervösen Aphonie. Arch. f. Laryng. Bd. IX.

— —, Kurze Anleitung zur Erlernung einer richtigen Tonbildung in Sprache und Gesang. Frankfurt a. M.

Starke, Hermann, Physikalische Musiklehre. Leipzig 1908.

Stern, Hugo, Gesangsphysiologie und Gesangspädagogik. III. int. Laryng.-Kongreß 1911.

— — Die Bedeutung des sog. primären Tones für die Stimmbildung. M. f. 1910.

Stockhausen, Julius, Gesangs-Methode. Leipzig 1884.

— —, Das Sängeralphabet. Leipzig 1901.

Stoerk, Carl, Sprechen und Singen. Zwei populäre Vorträge. Wien 1881.

Tanna, Richard, Schöne Stimme und Sprache und wie sie zu erlangen. Leipzig. O. J.

Taylor, Reform der Stimmbildung.

Thausing, Moriz, Das natürliche Lautsystem der menschlichen Sprache. Leipzig 1863.

Tosi, Anleitung zur Singkunst. Übers. von Agrikola. Berlin 1751

Treitel, Über die Singstimme kleiner Kinder. Zentralbl. f. Physiol. V. 15. 1891.

Valentin, G., Lehrbuch der Physiologie des Menschen. II. 2. Stimmbildung 2c. S. 362—420. Braunschweig 1847.

Viëtor, W., Elemente der Phonetik. Leipzig 1894.

Vierordt, K., Grundriß der Physiologie des Menschen. Tübingen 1877. S. 617.

Vogel, Über Pflege und Schonung der Kinderstimme.

Vogel, Georg, Italienische und deutsche Gesangskunst. 1901.

— — Die Lehrsätze der automatischen Stimmbildung. Deutsche Gesangskunst. I.

Weber-Bell, Nana, Kopfresonanz. Deutsche Gesangskunst 1901. (Ferner mehrere Aufsätze in „Stimme".)

Weiß, Gottfried, Allgemeine Stimmbildungslehre für Gesang und Rede mit anatomisch-physiologischer Begründung dargestellt. Braunschweig 1868. Fr. Vieweg u. Sohn.

Weiß, G. G., Sing- und Sprech-Gymnastik. Berlin 1890.

Wendeler, Paul, Ein Versuch, die Schallbewegung einiger Konsonanten und anderer Geräusche mit dem Hensenschen Sprachzeichner graphisch darzustellen. Zeitschr. f. Biologie.

White, Science and singing. London 1910.

Widmann, Gehör- und Stimmbildung. Anleitung zur Pflege des Gehörs und der Stimme.

Windler, Einige Stimm- und Sprechstörungen bei chronischer Tonsillitis. Mon. f. Sprachf. 1907.

Zanten, Cornelie van, Leitfaden zum Kunstgesang. Mit einer Beilage: van Zanten-Poser, Phonetisch-orthoepische Sprech- und Lese-Übungen für Sänger und Redner. Leipzig 1903.

— — —, Bel-canto des Wortes. 1911.

Zimmermann, Carl, Die Vibration des Schädels beim Singen. „Stimme" 1911.

Zünd-Burguet, Adolphe, Méthode pratique, physiologique et comparée de prononciation française. (Accompagné d'un livret d'illustrations). Paris 1902.

Zumsteeg, Über Phonasthenie. Arch. f. Laryng. 1911.

Zwaardemaker, Über den Akzent nach graphischer Darstellung. 1900.

NB. Es liegt nicht in dem Plane dieses Buches, die Literatur vollständig zu geben. Jedoch haben sich die Arbeiten in den letzten Jahren so vermehrt, daß eine wesentliche Erweiterung nicht zu vermeiden war.

Verlag von J. F. Bergmann in Wiesbaden.

Sinnesgenüsse und Kunstgenuß.

Von Prof. **Karl Lange** in Kopenhagen.

Nach seinem Tode herausgegeben von Dr. **Hans Kurella** in Kudowa.

Mark 2.—.

Über die geniale Geistestätigkeit

mit besonderer Berücksichtigung

des Genies für bildende Kunst.

Von

Hofrat Dr. **L. Loewenfeld** in München.

Preis Mk. 2.80.

Hector Berlioz,

eine pathographische Studie.

Von Dr. **Osw. Feis** in Frankfurt a. M.

Mk. 1.—.

Studien über die Genealogie und Psychologie der Musiker.

Von **Dr. Oswald Feis** in Frankfurt a. M.

Mark 2.40.

Eine interessante Schrift, nicht nur für Mediziner und Psychologen, sondern für jeden Gebildeten. Der Verfasser hat ein überaus reiches Material zusammengetragen und ist in seinen Schlußfolgerungen äußerst vorsichtig. Nur eins herauszuheben: Das in der Laienwelt fast allgemein verbreitete Vorurteil, dem musikalischen Genie fliege es nur so zu, erfährt an der Hand kräftiger Belege eine ebenso gründliche als gediegene Abfuhr. Auch dürfte der Grundsatz des Verfassers, dem Biographen sollen Liebe und Wahrheit die Feder führen, allgemeiner Zustimmung sicher sein. Die Darstellungsweise ist ebenso fließend als anziehend. Zur Orientierung mögen folgende Kapitelüberschriften dienen: 1. Vererbung der musikalischen Veranlagung, 2. Erwachen des musikalischen Sinnes (Wunderkinder), 3. Allgemeine geistige Veranlagung der hervorragenden Musiker, 4. Die künstlerische Schaffenstätigkeit des Musikers, 5. Lokalisation des musikalischen Talents, 6. Einige besondere Merkmale des musikalischen Genies, 7. Nervöse und psychische Anomalien der großen Musiker, 8. (in tabellarischen Übersichten) Vererbung der musikalischen Veranlagung von a) Vater auf Sohn, b) Vater auf Tochter, c) Mutter auf Sohn usw. **Die Orgel.**



NAME	DATE DUE

